

# RAM

224

oktober 2000 - 21e jaargang / 8,95 BFR 185



## Getest: Icom IC-756 Pro transceiver



6000 zeemijlen QRV

Minitest: De Alinco DJ-X2

GPS-ontvanger evolueert tot routebegeleider





# we want what you want

**K-PO®**



**SADELTA**



ECHO MASTER PRO



BRAVO PRO  
UP/DOWN



MEMORY PRO



ECHO MASTER CLASSIC  
ECHO MASTER CLASSIC UP/DOWN  
ECHO MASTER CLASSIC 5 TONES



BRAVO PLUS



MB 30+

**Cobra®**

**INTL 75 ST**

- De Cobra intl 75 ST is voorzien van:
- Groot verlicht LCD-display met frequentie of kanaal uitlezing
  - ingebouwde S-meter
  - Dual watch voor het afluisteren van 2 verschillende frequenties
  - Scan functie
  - Soundtracker systeem voor optimale ruisonderdrukking
  - Druktoets voor kanaal 19

- 5 memory kanalen
- Externe speakeraansluiting op connector box
- key lock
- volume, squelch en up/down toetsen
- Nederlandse handleiding
- Afmetingen: microfoon 10 x 7 cm connector box: (b) 10,5 cm (l) 4,0 cm (h) 5,0 cm inclusief antenne aansluiting

**KBC  
IMPORT/EXPORT**

Panhuis 20  
3905 AX Veenendaal  
Tel.: 0318 - 552491  
Fax: 0318 - 521841

Website: <http://www.k-po.com> - E-mail: [info@k-po.com](mailto:info@k-po.com)

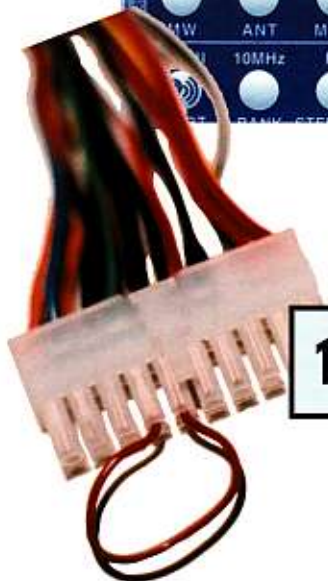




oktober 2000 - 21e jaargang

# RAM

6



16



12

## Minitest: De Alinco DJ-X2 6

Alinco komt met de DJ-X2. Een breedbandscanner van klein formaat volgestopt met tal van mogelijkheden. De afmetingen zijn die van een creditcard en je merkt nauwelijks dat je iets in de hand hebt. Lees wat er allemaal mogelijk is met deze nieuwe scanner.

## GPS-ontvanger evolueert tot routebegeleider 12

De StreetPilot heeft de snelle Garmin-engine, die de ontvangst van twaalf kanalen (satellieten) en de parallele verwerking van die gegevens mogelijk maakt. Daardoor biedt hij een hoge nauwkeurigheid door de gegevens van alle beschikbare GPS-satellieten (meestal tussen de vijf tot tien, afhankelijk van de positie van de auto) te gebruiken.

## Goedkoop, licht en toch robuust! 16

De PC-voeding blijft een actueel onderwerp voor elektronicaliefhebbers. Deze kleine apparaatjes leveren gezien hun formaat en gewicht ongekende prestaties, vergeleken met een ouderwetse voeding met trafo. Daar komt nog eens bij, dat je het voor de prijs zeker niet hoeft te laten. Bovendien zijn ze niet alleen nieuw, maar ook tweedehands goed te verkrijgen.

## Test: De IC-756. Groot, Groter, Groots? 19

Het begon al met de IC-706. Een concept dat de amateurwereld deed beseffen dat zend-ontvangsapparatuur er anders uit kon gaan zien. Na de kleine IC-706 volgde de grotere uitvoering IC-746, gevolgd door de IC-756. De onlangs geïntroduceerde IC-756 Pro moet de reeks vervolmaken. De bijna grootste uit de reeks ook werkelijk groots?



19

### En verder ...

6000 Zeemijlen	7
Zelfbouw: de MAR	25
Dump	26
De Teleplanner van Tempo Team	28
Het museum Verbindingsdienst te Ede	30
Tussen kort en lang	33

## Een signaal vooraf...

### Luisteren of dame?

Niet alle redactieleden van Ram zijn enthousiaste zendamateurs. Zij zien het maken van Ram gewoon als hun beroep en proberen dit zo goed mogelijk uit te oefenen. Maar vroeger of later word je toch met bepaalde vormen van zendamateurisme geconfronteerd en kan je daar ook nog enthousiast over raken. Toen wij bij een van onze geachte collega's binnenliepen waarvan we wisten dat hij geen zendamateer was, hoorden wij uit de luidspreker van zijn computer allerlei geluiden komen. Het leek wel of hij een scanner aan had staan.

En eigenlijk was dat ook zo. Hij had via internet een website gevonden waarop allerlei scannerluister mogelijkheden aanwezig zijn. Variërend van de Amsterdamse Politie tot Kennedy Airport in New York. Op onze vraag hoe hij erbij kwam deze website aan te zetten verklaarde hij doodleuk: "Op de site is regelmatig een bijzonder aantrekkelijke dame via een webcam te zien. Want het luisteren naar die scanners kan me niet zo boeien." We geloofden hem op zijn woord. Het internetadres van de betreffende site is <http://www.webcam-sue.nl/>



**MAANDBLAD OVER  
COMMUNICATIETECHNIEK**

21e jaargang

RAM verschijnt 11x per jaar.

RAM is een uitgave van Koninklijke

BDU Uitgeverij B.V.,

Postbus 67, 3770 AB Barneveld.

**UITGEVER**

Ton Roskam MBA

**REDAKTIE**

Afgemeen hoofdredacteur:

Jur van Ginkel

Eindredactie:

Reinout Beishuizen

De redactie van RAM is op maandag

van 9.00 tot 10.30 uur

bereikbaar op tel. 020 6380659.

fax: 020 6380659

**MEDEWERKERS**

Johan Beck, Joost Brandaris, David

Daamen, Wim Don, Ton Timmerman,

Hans G. Janssen (PEICRC), Henk van

Lochem, John Plek (PAoETE), Tony

Roubos, Michiel Schaay, Peter v/d Wal

(PAoWAP), Ria Wicherts (corr.) en Bouke

Zwerver, Arjan Priekaar (ontw.-lay-out)

**ABONNEMENTEN  
ADMINISTRATIE**

Koninklijke BDU Uitgeverij BV, Postbus

67, 3770 AB Barneveld, afdeling BDU

Speciale Media Producties.

Telefoon: 0342 494284, fax: 0342

494299, Jaarabonnement f 69,95 (11

nrs)/Bfr. 1610. E-mail: [smp@bdu.nl](mailto:smp@bdu.nl)

Distributie losse verkoop: Betapress,

Postbus 97, 5126 ZH Gilze (NL),

Imapress NV, Brugstraat 51, 2300

Turnhout (B).

**ADVERTENTIES**

Arjan van den Bosch

Tel.: 0342 494266

E-mail: [a.v.d.bosch@bdu.nl](mailto:a.v.d.bosch@bdu.nl)

Opgave Breakers per brief of

briefkaart aan de redactie

Correspondentie-adres: Postbus 75985,

1070 AZ Amsterdam

Tel.: 020 6380659

Fax: 020 6380659

E-mail: [rammagazine@planet.nl](mailto:rammagazine@planet.nl)

**DRUK**

Koninklijke BDU Grafisch Bedrijf BV,

Barneveld

ISSN 0927 - 9628

# Motorola Talkabout TA-288

De TA-288 PMR van Motorola is zonder accu een portfoon van slechts 88 gram. De porto wordt geleverd met een luxe draagclip, en NiMH-accu en een oplader. Er zijn veel accessoires voor verkrijgbaar waar wij helaas nog geen overzicht van hadden. Om gewone Alkaline-batterijen te gebruiken is er bijvoorbeeld een batterijdoos verkrijgbaar. De ptt-toets is in plaats van de zijkant aan de voorkant aangebracht en de sterkte van het microfoonsignaal is instelbaar. Om de batterij-indicator die af te lezen valt op het Ic-display betrouwbaar te laten werken, moet de porto verteld worden of deze met Alkaline of NiMH-cellen werkt. Slim. Dit is via een menu te programmeren. De andere mogelijkheden waarover de porto beschikt zullen de meeste lezers niet onbekend in de oren klinken: ctcss, monitor, displayverlichting, key-beep, scan-functie ( de volgorde kan door middel van een scanlijst ingesteld worden ), call-functie, APO, TOT en vox. Voor de vox geldt tenslotte dat deze werkt met zowel de ingebouwde als een optioneel verkrijgbare speaker/microfoon.



## Team MH-900

Wie kent het probleem niet? De portfoon meenemen in de auto die vervolgens bij een wat hard genomen bocht of bij het stevig intrappen van het rempedaal zijn eigen weg zoekt in de auto. Meestal loopt dit goed af, maar dat het apparaat stuk gaat komt ook voor. De Team MH-900 is er om dit soort kleine ongewenste ongelukjes te voorkomen. Door middel van een zuignap wordt de houder op het raam bevestigd, de porto eraan bevestigen en instellen op de gewenste hoek. De zuignap wordt stevig op het raam bevestigd door aan een kunststof ring te draaien. Handig!

## Team Pockey

Op zoek naar een set eenvoudig te bedienen portfoons die bovendien nog weinig kost? Dan is de Team Pockey de juiste keuze. Deze set bestaat uit twee portfoons die gevoed worden uit een 9 Volts batterij. Een gecombineerde volumeregelaar met aan-/ uitschakelaar, een ptt-, een call- en een monitor-toets is alles wat er aan knopwerk aan zit. De porto's zijn verder uitgerust met een belt-clip, een afneembare schroefdraad-antenne, een aansluiting voor een speaker / microfoon en twee led's ( rood en groen ) die branden tijdens zenden resp. ontvangen. Ze werken op 1 frequentie in de 27 Mc-band.





# Portofoon accessoires Team

Team heeft het accessoires-pakket uitgebreid met diverse items. Ze zijn deze keer sterk gericht op de portofoons.

De SLG-435 tafellader kan gebruikt worden om het accupack los of vast zittend aan de portofoon op te laden. De tijd om een accupack bestaande uit 4 accu's op te laden bedraagt 7 uur. Voor 8 accu's geldt een maximale oplaadtijd van 14 uur. De DM-485 speaker/microfoon is uitgerust met een belt-clip en heeft slechts 1 stift. Via deze ene stift vindt de signaaluitwisseling plaats met een Team-portofoon. Ze ligt losjes in de hand en de ptt-toets is groot uitgevoerd en gemakkelijk te bedienen.



# Tecom 446



Het assortiment PMR groeit met de dag. De TeCom 446 is klein (50 x 90 x 25 mm) en weegt zonder batterijen of accu's slechts 91 gram. Ondanks de geringe afmetingen heeft de porto nog aardig wat mogelijkheden aan boord. Slechts tien toetsen zijn aanwezig om het apparaat te bedienen. Het LCD-display toont de gebruiker naast het kanaalnummer de geactiveerde functies. Te denken valt aan de dual-watch, monitor, vox, ctcss, scannen, keylock en key-beep. Verder is een battery-saver ingebouwd, beschikt de TeCom over 9 geheugens, kan als babyfoon ingezet worden en is een aansluiting aanwezig voor een speaker / microfoon. Om het geheel nog completer te maken zijn er diverse accessoires verkrijgbaar, zoals een tasje, een tafellader en diverse speaker / microfoons.



Al eerder beschreven we in RAM het zogenaamde 'oortje'. Een speaker/microfoon die in het oor wordt aangebracht en zodoende zorgt voor weinig of geen achtergrond lawaai. De gebruikers van de oortjes hebben op deze manier hun handen vrij terwijl ze toch probleemloos kunnen communiceren. Toch kwam het in de in de praktijk nog wel eens voor dat de 'oortjes' wat windgeruis produceerden als de communicatiegebruiker zich voortbewoog en dan met name bij het wielrennen. Om dit te voorkomen werden er vaak pleisters gebruikt om het 'oortje' op de goede plaats te houden. Dit lag voornamelijk aan het feit dat de 'oortjes' niet op maat waren gemaakt voor de desbetreffende gebruiker. Dit bracht de fa. JBE te Breda op het idee om de 'oortjes' pasklaar te maken. Voor de desbetreffende gebruiker wordt een op maat gemaakt 'oortje' gemaakt door een specialist op dit gebied, namelijk door Groeneveld Elcea. Met een soort pasta die in het oor wordt ingebracht wordt een mal gemaakt. Deze mal wordt vervolgens gebruikt om een passend oortje te maken waarin verder nog een speaker ( Sportscom 1 ) of een speaker/microfoon ( Sportscom 2 ) worden verwerkt. Elke mal krijgt een uniek nummer, zodat ook na het verlies van een 'oortje' een nieuw exemplaar kan worden gemaakt. Bij sporten met veel omgevingslawaai ( karten ) kan zelfs nog een extra filter in het 'oortje' worden ondergebracht wat het omgevingslawaai met enkele tientallen dB's doet afnemen. Naast wielrennen en karten is het 'oortje' ook populair aan het worden bij het schaatsen en hockeyen. Wijzelf kunnen zelfs nog wel meer sporten bedenken waarbij het 'oortje' kan worden ingezet en natuurlijk in de rest van de communicatiewereld. De voordelen die de Sportscom 1 en 2 te bieden hebben zijn de volgende :

- het aangeboden geluid aan de gebruiker/sporter wordt duidelijker van kwaliteit
- het windgeruis wordt beduidend minder
- het 'oortje' is eenvoudig te plaatsen, uit te nemen en te reinigen

Bij het gebruik van de Sportscom 1 is het bedienen van een ptt-knop noodzakelijk. De Sportscom 2 is de laatste nieuwe uitvoering die met een ptt-knop kan worden bediend of echt handjesvrij kan werken met een vox. Misschien is de volgende stap wel een complete portofoon in het oor. Je weet maar nooit. (Met dank aan de fa. Jacobs Breda Electronics te Breda.)

# JBE Exinore

Sportscom 1 en 2



# De Alinco DJ-X2

ALINCO KOMT MET DE DJ-X2. EEN BREEDBANDSCANNER VAN KLEIN FORMAAT VOLGESTOPT MET TAL VAN MOGELIJKHEDEN. DE AFMETINGEN ZIJN DIE VAN EEN CREDIT-CARD EN JE MERKT NAUWELIJKS DAT JE IETS IN DE HAND HEBT. WAT ER ALLEMAAL MOGELIJK IS MET DEZE NIEUWE SCANNER LEEST U IN DIT ARTIKEL.



wordt het gehele frequentiebereik afgezocht. Met de program-scan (beter bekend onder de search-functie) kunnen door de gebruiker voorgeprogrammeerde gebieden (maximaal 20) worden afgezocht op activiteit. De laatste is de memory-scan. Deze heeft zoals de naam al doet vermoeden betrekking op

het afschannen van de geheugens. Er kan gekozen worden om 1, maximaal 5 of alle geheugenbanken af te scannen. Als er activiteit wordt aangetroffen op een frequentie dan zijn er twee mogelijkheden. De scanner scant direct door na het wegvallen van de draaggolf (carrier-scan) of gaat automatisch door na vijf seconden ongeacht of de uitzending is afgelopen (timer-scan). Mocht er toch nog iets mis gaan met de scanner, hoe zorgvuldig deze ook ingesteld wordt, geen paniek. Er zijn twee mogelijkheden om de scanner te resetten. De eerste manier brengt de scanner helemaal terug naar de fabrieksinstellingen. Dit is natuurlijk niet echt gewenst. Alle geprogrammeerde geheugens zijn dan ook gewist. De tweede manier om het apparaat te resetten houdt hier rekening mee en laat de geheugens met rust.

Een blik in het inwendige van het toestel (zie foto) toont ons een keurig verzorgd toestel. Het is nagenoeg compleet opgebouwd uit smd-componenten. Zoals te zien valt neemt de batterij een behoorlijk groot gedeelte voor haar rekening. Knap om het er allemaal in te krijgen, vinden wij. Als dan blijkt dat een stukje praktijk ook goed uit pakt, dan is onze verbazing helemaal compleet. Zonder moeite ontvangen we alle locale stations op de meegeleverde antenne. Met een buitenantenne geldt dit ook voor de omliggende stations. De kortegolf valt natuurlijk tegen, maar dit was te verwachten. Dit ligt niet zozeer aan de gevoeligheid van de scanner, maar aan de afmetingen van de antenne. Zou een grotere antenne worden toegepast dan komt de selectiviteit van de scanner op de kortegolf in de verdrukking. Rest dus niets anders dan een middenweg te zoeken voor wat betreft antenneafmetingen. Wij zijn er in elk geval van overtuigd dat de DJ-X2 een goede zet is van Alinco.

Om beginnende scanner liefhebbers het niet al te moeilijk te maken kan de scanner in twee verschillende modi worden ingesteld, de zogenaamde easy- en expert-mode. De eerste is de gemakkelijkste. Dit wil zeggen dat een hoop interne functies niet uitgevoerd kunnen worden, omdat ze simpelweg niet te bereiken zijn door de gebruiker. Dit maakt het voor degene die de scanner hanteert en nog niet zo bedreven is een stuk gemakkelijker. De kans op instelfouten is namelijk minimaal. In de expert-mode kunnen alle functies die de scanner aan boord heeft worden benut. Een aantal zaken die hieronder vallen en geen tekst en uitleg meer behoeven zijn de volgende; monitor, keylock, key-beep, lcd-verlichting, att (20 dB), priority-kanaal en een battery-saver. De volume- en squelchregelaar worden ook bedient en ingesteld via het toetsenbord (geen draaiknoppen dus). Twee DJ-X2's kunnen met een clone-kabel gecloned worden. Het doel van de clone-functie is om de instellingen van de ene scanner identiek te maken aan die van een ander exemplaar. Dit kan veel tijd schelen in vergelijking met programmeren. Berichten die gescrambled door de ether worden verzonden kunnen gedescrambled worden met de descramble-functie. Deze signalen worden tegenwoordig nauwelijks meer toegepast in Nederland. Voor zover wij weten komen ze nog wel eens voor op de draadloze telefoonbanden voor huis, tuin en keuken gebruik (niet te verwarren met DECT). Met de bugging-detector kan een ruimte worden afgezocht naar een verborgen microfoon met een zendertje eraan vast. Op het display verschijnt dan een melding dat er een zender dicht in de buurt aanwezig is.

Om frequenties die wel of niet opgeslagen zijn in het geheugen, beschikt de Alinco over vier mogelijkheden. Met de vfo-scan

Om maar met de afmetingen te beginnen: 58 x 90 x 15 mm (b x h x d). Op de diepte na komen deze afmetingen aardig overeen met die van een creditcard. Het gewicht van slechts 102 gram inclusief batterij en antenne maakt van deze scanner een echte lichtgewicht. De batterij is een lithium-ion van 3,6 Volt. Er kan ook gebruik gemaakt worden van drie stuks AA-batterijen. Deze worden geplaatst in de standaard meegeleverde EDH-27 batterijhouder. Verder zijn een antenne (sma-connector), een lader en een Engelstalige handleiding aanwezig in de doos. De Nederlandse handleiding is op dit moment in de maak en binnenkort gereed.

De DJ-X2 heeft een ontvangstbereik vanaf 522 kHz tot 1000 MHz. De te ontvangen modes zijn am, fm en wfm. De frequentie kan gewijzigd worden door middel van een stapgrootte die een van de volgende waarden mag hebben: 5, 6.25, 8.33, 10, 12.5, 15, 20, 25, 30, 50 en 100 kHz. De scanner heeft ook de mogelijkheid om automatisch een stapgrootte in te schakelen. Deze gekozen stapgrootte komt niet altijd overeen met de stapgrootte die hier in een bepaalde frequentieband wordt gebruikt. Via het toetsenbord kunnen nog stappen worden gemaakt van 1 of 10 MHz. Deze zijn hard nodig als een frequentie ingegeven moet worden die een eind uit de buurt ligt van de huidige frequentie. De reden hiervoor is niet zo moeilijk, namelijk de DJ-X2 heeft geen rotary-encoder (afstemknop). De afstemming vindt dus uitsluitend plaats via het toetsenbord (zie foto) of via de aan de zijkant geplaatste up/down-toetsen. Om favoriete frequenties op te kunnen slaan staan de gebruiker maar liefst 700 geheugens beschikbaar. Deze zijn onderverdeeld in 70 banken van elk 10 geheugens.



NET ALS IK COMBINEERT RUUD PA3EWD ZIJN PASSIE VOOR DE RADIO AAN DIE VOOR DE ZEE. DEZE ZOMER HAALDE HIJ EEN ZEILBOOT OP IN HET CARIBISCHE GEBIED OM DIE OVER DE ATLANTISCHE OCEAAN NAAR NEDERLAND TE ZEILEN; EEN REIS VAN RUIM 10.000 KILOMETER. IN ZIJN KOFFER ZIT EEN KLEINE KORTEGOLF TRANSCEIVER. IEDERE AVOND ZAL HIJ OP 20 METER QRV ZIJN. NATUURLIJK WIL IK DAARBIJ ZIJN. MAAR IN DE AFGELOPEN JAREN IS MIJN RADIO-INTERESSE LANGZAAM VERSCHOVEN. DE LAAG STOF OP DE MICROFOON IS STEEDS DIKKER GEWORDEN. DIT IS ECHTER EEN PRACHTIGE AANLEIDING OM DE TRANSCEIVER WEER EENS UIT DE KAST TE HALEN.

## 6000 zeemijlen QRV

Voordat Ruud en Sonja naar het Caribische eiland Sint Lucia vertrekken, spreken we af elkaar op twintig meter, op 14.330 om half elf Nederlandse tijd te ontmoeten. Aan boord staat een Kenwood TS50S die het achterstag als antenne gebruikt. Het geïsoleerde deel van die draad tussen het dek en de top van de mast is een meter of 10 lang. Een automatische antennetuner zorgt voor de aanpassing. De antenne is in feite dus niet meer dan een korte langdraad. Zo'n opstelling is heel gebruikelijk op een zeiljacht. De beperkte ruimte staat nu eenmaal niet meer toe. Gelukkig zorgt het zeewater voor een bijna optimale tegen-capaciteit en afstraling. Ik realiseer me dat het signaal waarschijnlijk niet sterk zal zijn en verdiep me in mijn eigen antennesituatie. Ik besluit een dipoolantenne te spannen vanaf mijn vaste mast. Omdat die in zuidwestelijke richting moet stralen is er een tijdelijke mast nodig in het weiland achter het huis. De eerste taak is om die hulpmast overeind te krijgen. In het verleden gebruikte ik daarvoor een serie glasvezel stokken uit de dump, die ineen gestoken twee masten van tien meter op leverden. Maar wat mij toen tijdens velddagen moeiteloos lukte, gaat nu

grondig fout. De tien ineen geschoven delen zijn zo buigzaam, dat, wat ik ook doe, de mast in de vreemdste kronkels telkens weer ter aarde stort. Zelfs de hulp van mijn dochter mag niet baten. Na een uur acrobatische toeren en overbelaste lachspieren geef ik me gewonnen, ik krijg het niet voor elkaar. Inspectie van mijn voorraadje stalen buizen en pijpen (een goede zendamateur gooit immers nooit wat weg) leert dat als

ik het een beetje handig aanpak, er een quasi telescopisch mastje kan worden opgezet, met een aantal van de glasvezel-paaltjes als topstuk. Op de grond ineen gelegd blijkt ik weer tien meter lengte te behalen. Voor de twintigmeterband is dat theoretisch voldoende. Nu ook nog de dipool maken.

### De dipoolantenne

Een dipoolantenne is zo gemaakt. Uit het onmisbare Rothammel Antennenbuch haal ik de lengte van de draadstukken die ik nodig heb. Een balun is nog even het probleem. Ik sloop een niet gebruikte antennetuner en haal daar de begeerde Amidon ringkern uit om met dik koperdraad een 1:1 balun te maken. In principe komen de impedantie van den dipoolantenne en een 50 Ohm kabel aardig overeen, maar als je geen transformator gebruikt, kan de mantel akelig gaan stralen wat weer tot storingsproblemen kan leiden. Met een stuk installatiedraad en een waterdichte lasdoos zit de antenne een paar uur later in elkaar. Het uur der waarheid is aangebroken. De antenne wordt met behulp van lijnen en katrolletjes omhoog getrokken. De signalen die ik nu ontvang zijn niet slecht, maar



Ruud met de boot bij Santa Lucia  
(foto: Tim Wright)



of het voldoende is om contact te maken met Ruud is nog onduidelijk. Mijn droom valt snel aan stukken. Als ik met het zweet in mijn handen de eerste draadloze ontmoeting wil maken, merk ik al gauw dat iedereen in Nederland die in 'het groepje' zit goed met Ruud kan werken, alleen mijn signaal is uitermate slecht. Oké de staande golfverhouding is 1 : 2 en dat is niet om over naar huis te schrijven. De antenne wordt vermoedelijk beïnvloed door de omringende draden, het metaal van de mast en dergelijke. Mogelijk is de balun niet goed gewikkeld. Als ik echter zie dat er nog steeds meer dan honderd Watt wordt uitgezonden - een JST-135 heeft 150 Watt aan boord - voel ik mij niet geroepen om aan deze antenne iets te veranderen. In principe moet het werken. Conditie? Misschien is het morgen beter. Helaas. Ook de volgende dagen blijven onze wederzijdse signalen zeer zwak en ik moet lijdzaam toehoren hoe iedereen vrolijk in de ronde meedoet en ik niet aan bod kom. Zolets steekt.

## De antenne van Meteoconsult.

Jaren geleden toen Meteoconsult naar een nieuw pand verhuisde werd mij door een medewerker gevraagd of ik belangstelling had in een kolossale richtantenne. Het bedrijf had ooit op een akelig hoog gebouw een drie elements antenne geplaatst en daarmee een weerstation net boven de twintig meterband kunnen ontvangen. Met de komst van de satelliet werd de antenne vergeten. Tot hij bij de



De naar Europa afgelegde route

## Contact op de boot

verhuizing moest worden verwijderd. Zolets laat een zendamateur zich geen twee keer vragen. Zonder de consequenties te beseffen zei ik 'ja' en werd ik eigenaar van een schitterende beam. De demontage viel tegen de verwachting in ontzettend mee. In een uur was de klus geklaard. Sindsdien ligt de antenne ongebruikt in de schuur tussen alle andere ooit nuttige spullen die aan de rommelmarkt wisten te ontsnappen.

De aluminium hulpmast die ooit werd gebruikt voor het monteren van schoorstenen van broeikassen hoort daar ook bij. Ooit mocht ik hem gratis ophalen bij mijn trouwe vriend Katrinus Heida, PE1AEO. Zo'n buitenkansje laat je natuurlijk ook niet lopen. Helaas had mijn vrouw een heel andere opvatting over fraai uitzicht dan ik. In de deuropening van de schuur inventariseer ik mijn potentiële rijkdom. Het besluit is snel genomen. De mast moet eindelijk eens overeen met die drie elements antenne er bovenin. Mijn vrouw overtuigt ik van het tijdelijke karakter. De lieverd gelooft mij zelfs.

De mast zelf is niet zo'n groot probleem. De twee helften zijn vrij gemakkelijk ineen te schuiven. Bovenin zit nota bene al een platform met drie ogen voor de tuidraden. Van een centimeter dik stuk aluminium maak ik een montageplaat waarop de antenne moet worden bevestigd. In stalen lippen van het stalen mastplateau worden gaten met schroefdraad aangebracht. Zo ontstaat een stevig geheel wat zonder problemen op de mast moet passen. In mijn enthousiasme vergeet ik jammer genoeg alles op de grond even uit te proberen. De mast gaat vrijwel zonder moeite omhoog tegen het schuurtje aan. Tuidraden doen straks de rest.

## De antenne herleeft.

Gelukkig heb ik de handleiding van de antenne bewaard en met behulp van de rolmaat worden de elementen in elkaar gestoken. Ik probeer de

antenne zo te monteren dat hij op 14.330 MHz het beste zal werken. Een middagje in



de weer maakt van een onoverzichtelijke hoop aluminium weer een schitterende antenne. Alleen, wat is die groot.

Na een laatste controle breekt een spannend moment aan: de antenne moet de mast in. Ik besluit hem zelf omhoog te hijsen, waarbij ik mijn vrouw vraag de antenne af te houden met een hulplijntje. De mast bevat namelijk treden, waarachter de antenne anders onherroepelijke zal blijven hangen. Als ik echter begin te hijsen zie ik mijn vrouw zowat van de grond komen en het geheel naar de mast zwaaien. Dit werkt dus niet. Wat wil je ook. Dit loeder van een antenne weegt bijna twintig kilo. Het langste element is bijna acht meter lang en de boom lengte is ruim vier meter. Toch moet hij naar boven. Ik vraag mijn vrouw maar een paar foto's te gaan maken. Dit kan wel spectaculair worden. Ik ga namelijk met de antenne op mijn schouders gewoon naar boven klimmen. Dat krenge zal boven komen!

Na enige treden heb ik al door dat dit geen eenvoudige klus wordt. De elementen blijven om de haverklap ergens achter steken. Ik hoop dat het makkelijker wordt als ik boven de schuur uitkom. Dat blijkt maar ten dele zo te zijn. Alhoewel ik de antenne wat vrijer kan bewegen begint de druk op mijn schouder pijnlijk te worden. Bovendien maakt de antenne om de haverklap onverwachte bewegingen, waardoor ik uit alle macht de boel weer in balans moet krijgen. Trede voor trede kom ik hoger. De pijn neemt onvriendelijke vormen aan en het trage geworstel maakt mij doodmoe. Halverwege rust ik even uit. Met één arm balanceer ik de antenne, en met de andere arm probeer ik mij vast te houden en mij ook omhoog te trekken. Als ik bijna boven ben vraag ik mijn vrouw 'maar even een foto te maken voor RAM'. Ik sta inmiddels doodsangsten uit en hoop dat dit niet de laatste foto wordt waar ik op sta afgebeeld. Na bovenmenselijke toeren





ben ik boven. Nu moet ik met mijn laatste krachten zien te gebruiken om die antenne van twintig kilo nog even die laatste dertig centimeter omhoog te tillen, - boven mijn macht - om hem boven op de paal te krijgen. Aangezien ik hier moeilijk de rest van mijn leven kan blijven hangen, zal ik toch de kracht op moeten brengen om de klus te klaren. Na een tijdje 'ultrasten' krijg ik het wonder boven wonder voor elkaar om het geheel boven op de paal te zetten.

## Het hardst van allemaal

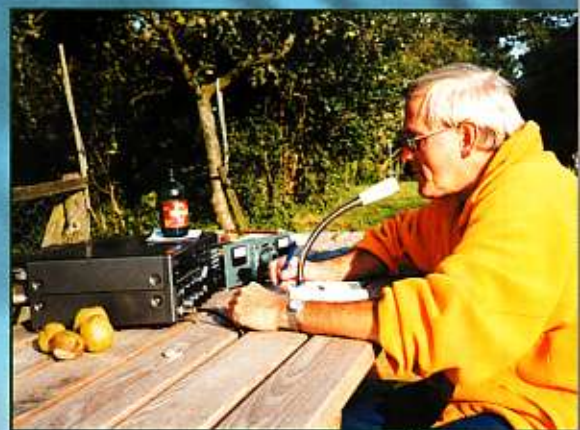
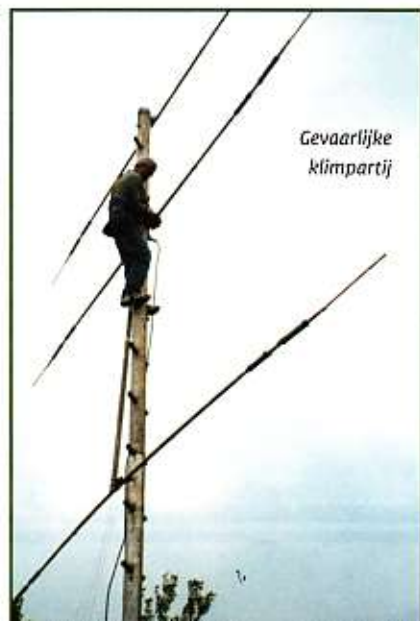
Natuurlijk had ik op de grond eerst moeten proberen of de door mij gebruikte beugel nog lekker paste. Boven aangekomen wacht mij de volgende verrassing: er zit een massa aluminium tape om de mast en die stroopt op als ik de huls over de mast wil schuiven. De boel zit muurvast en wil niet schuiven. Probleem. Gelukkig heb ik nog een hijslijntje over en vraag mijn vrouw een scherp mes naar boven te hijsen zodat ik de tape weg kan snijden. In de tussentijd slaag ik er in met blote handen stukken van de tape weg te scheuren en na enig draaien zakt de antenne op zijn plaats. Onbeschrijflijk is de last die van mij afvalt.

Ik haak mijn veiligheidsgordel aan de ene kant los, om vervolgens te constateren dat hij aan de andere kant niet eens goed in de haak zat. Een glijpartij was waarschijnlijk fataal geworden. Ik heb dit mijn vrouw maar niet verteld. Alle ellende is snel vergeten als de kabel wordt uitgerold en aan de zondontvanger aangesloten. De SWR blijkt ook nu, uitgerekend op twintig meter weer niet geweldig te zijn, onbegrijpelijk: 1 op 2. Ik maak ik mij hier maar geen zorgen om. Het duurt vreselijk lang voordat het half elf is. Minuten lijken uren. Even over half elf meldt Ruud zich: CQ van PA3EWD "maritiem mobiel". Na de vaste club voor

te hebben laten gaan roep ik mijn call: PAoWAP is ook QRV. In elk geval komt er al meteen een bevestiging dat ik ben gehoord en dat is al heel wat. Ik krijg al gauw de microfoon en het ongelooflijke speelt zich af: met de dipool antenne nauwelijks te doen, maar met de grote antenne zet ik een signaal neer van 5g plus de nodige dB's. Een nauwgezette vergelijking maakt duidelijk dat ik het hardst ben van allemaal. Een onbeschrijflijk gevoel maakt zich van mij meester. Dit gevoel heb je als zendamateur maar een paar keer in je hele leven. Wij praten honderduit, verbaasd over de prestaties van de nieuwe installatie. Theoretisch klopt er niets van, ik had hooguit een krappe twee 5 punten harder kunnen worden, maar het zijn er vijf of meer. Na afloop van het QSO ren ik als een wilde door het huis om mijn huisgenoten te laten delen in mijn vreugde. Volgens mij begrijpen ze mij niet helemaal.

## Bijna elke avond raak

Vanaf nu spreken wij elkaar bijna elke avond. Op een tussenstop op Bermuda hebben Ruud en Sonja wel wat anders te doen dus is er even pauze. Dan wordt de oversteek ingezet. Verhalen over windstille en stormen wisselen elkaar af. Indrukwekkend zijn de momenten dat Ruud roept: "Ik moet even stoppen: er komt een bui aan en ik moet reven." Als fanatiek zeiler zie je dan exact voor je wat er op dat moment gebeurt. Live TV zonder beelden. Duizend kilometers ver weg, maar zo dichtbij. Als Ruud na vijf minuten terug is meldt hij trots: snel hè! Inderdaad zo snel had ik hem niet terug verwacht. De verwachte windstoten blijven overigens uit. Haast dramatisch is een verslag al Ruud en Sonja al enige weken onderweg zijn. Na een zware storm is een breekbus van de automatische stuurinrichting gebroken. Het roer bungelt er aan een



Contact in de tuin

koord bij en de ijsingwekkende verhalen, hoe Ruud en Sonja over boord bungelend uren moeten vechten om het onderdeel te vervangen zijn indrukwekkend. Gelukkig zijn er ook verhalen over kanjers van walvissen en dolfijnen. Als de boot de Azoren bereikt, een voorbode van Europa, is het weer even stil. Na 21 dagen oceaan is er bij hun behoefte aan andere contacten. Mijn vakantie begint. Wij reizen af naar Normandië, bijna aan zee. Om de laatste weken van Ruud en Sonja's tocht toch mee te kunnen maken gaat de hele handel mee. Mijn trouwe antennetuner, de Loodzware JST-135 en dito voeding en vooral veel draad. De vakantie locatie is prachtig. Vlakbij de woning waar wij logeren staat een ferme eik, en er is voldoende grond om veertig meter draad uit te rollen als tegencapaciteit. Bij ons vertrek uit Holland is al een frequentie op 40 meter afgesproken, voor 20 meter is de afstand te kort. Wij pikken elkaar weer spoedig op: de dertig meter lange draad laat zich perfect afstemmen, de verbindingen zijn comfortabel.

## Ontmoeting

Alles gaat nu snel. In Cherbourg stap ik Bij Ruud en Sonja aan boord om een etmaal mee te varen naar Dieppe, alwaar ons logeeradres is. Na een paar maanden afwezigheid een hartverwarmend weerzien. Het afscheid in Dieppe is onvermijdelijk, zij gaan door naar huis. Wij blijven nog even. Eénmaal lukt het mij nog om contact te maken als ze voor de Zuid-Hollandse kust varen. 'Bij het eerste daglicht lopen we Ijmuiden binnen' meldt Ruud. Een dag later worden er op 14330 geen nieuwtjes of positierapporten meer uitgewisseld. Na 56 dagen is de dagelijkse routine verbroken. Ik zal het missen.



Ook  
geschikt  
voor  
FM-ATV



## ICOM IC-R3 COMMUNICATIE ONTVANGER

De IC-R3 communicatie-ontvanger, scanner en KTV met een doorlopend bereik van 0.495 tot 2450 MHz. En een TFT kleuren LCD (2" diagonaal). Wordt geleverd met een Li-Ion batterij.

- ontvangst van 0.495-2450 MHz in FM, WFM, AM en TV (PAL B/G)
- 450 geheugenkanalen met alfa-numerieke weergave (6 karakters)
- 2" TFT kleuren LCD en Sub-LCD
- auto-squelch
- high speed scanning tot 30 kan./sec.
- band scope functie tot max. 500 kHz
- CTCSS tone squelch met alarmering
- verzwakker in 4 niveau's instelbaar
- achtergrondkleur LCD instelbaar
- multi-funtion 'joy-stick' switch
- audio/video outputs
- en meer...

Nu uit voorraad leverbaar!

Schutzstraat 58 7901 EE Hoogeveen  
tel.: 0528 - 26 96 79 fax: 0528 - 27 07 55  
ABN-AMRO nr. 57.42.31.633  
Postbank giro nr. 966249  
E-mail: [doeven@amazed.nl](mailto:doeven@amazed.nl)

OPENINGSTIJDEN  
dinsdag t/m zaterdag  
van 10.00 tot 17.00 uur

## ECOFLEX LOW LOST COAXKABEL



Ecoflex is een zeer flexibele, dempingsarme 50 Ω kabel. Ecoflex is te gebruiken tot in het Microgolf-frequentiebereik!

- Frequentiebereik DC - 4 GHz
- Gewicht per 100 m. is 13.1 kg
- Buigradius: 40 mm
- Diameter 10,2 mm
- UV-gesabiliseerd

Voor Ecoflex is een uitgebreid assortiment Coaxverbindingen beschikbaar.

doeven  
COMMUNICATIONS & METEO

# RADIO ABE MAAND AANBIEDINGEN



Kom naar RADIO ABE voor al uw amateurbenodigdheden. Zeer groot assortiment in HF, VHF en UHF sets, zowel mobiel, basis als portable. Grote sortering aan kortegolfontvangers, scanners, CB-apparatuur, bedrijfsportofoons, voedingen, satelliet-ontvangst-installaties voor zowel tv als radio, enz. Ook leveren wij PC-kaarten voor internet-ontvangst via de satelliet.

TEVENS VIND U BIJ ONS EEN GROTE SORTERING: SWR meters, antennes, connectoren, voedingen en nog veel meer accessoires voor zowel de zend- als luisteramateur. Diverse aansluit- en installatie materialen zijn bij ons op voorraad leverbaar.



### ICOM IC-R3

Portable communicatie ontvanger (breedband scanner) Een TFT kleuren LCD scherm van 2 inch. Geschikt voor ATV of TV ontvangst. 450 geheugen kanalen. Frequentie bereik 0.5 tot 2450 mhz. Modulatie soorten FM-WFM-AM-TV (pal b/g). Kompleet met accu en lader.

1795,-

### LOWE HF - 150 een top ontvanger.

Frequentie bereik 30 kHz-30 mhz. 60 geheugen kanalen AM, LSB, USB en synchroon AM. Bandbreedte 2,5 en 7 kHz. Kompleet met een 12 Volt voeding. Tijdelijke aanbieding van fl. 1499,- voor

1095,-



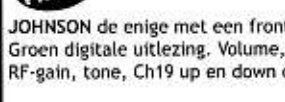
## PRESIDENT 27mHz ZEND-ONTVANGERS 40 kanalen, 4 Watt

BILLY eenvoudig apparaat met rood display, volume, squelch en up en down toets. Afmeting b 115 x h 40 x d 200 mm.



KOM LANGS PRIJS!!!

HERBERT een degelijk, mooi apparaat met LCD display. Volume, squelch, RF-mike gain, tone, scan, DW, PA, SWR, Ch19/9 up en down op de mike. Afm. b 180 x h 50 x d 188 mm.



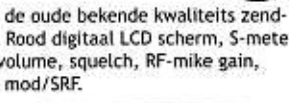
JOHNSON de enige met een front speaker. Groen digitale uitlezing. Volume, squelch, RF-gain, tone, Ch19 up en down op de mike.



KOM LANGS PRIJS!!!



JACKSON de oude bekende kwaliteits zend-ontvanger. Rood digitaal LCD scherm, S-meter analoog, volume, squelch, RF-mike gain, beep, PA, mod/SRF.



GEORGE het einde, met diverse extra's. Orange met zwart display. volume, squelch, RF-mike gain, RF power, Hi-cut, PA, m1-m4, scan echo, beep, DW, dimmer, Ch19, up/down.



KOM LANGS PRIJS!!!

## AFX GESCHAKELDE VOEDINGEN 13.8 VOLT

- |                                |          |
|--------------------------------|----------|
| 1303 een 3 tot 5 amp voeding   | f. 65,-  |
| 1306 een 6 tot 8 amp voeding   | f. 99,-  |
| 1310 een 10 tot 12 amp voeding | f. 145,- |
| 1320 een 20 tot 22 amp voeding | f. 249,- |



Kijk op het internet voor nog meer schitterende aanbiedingen  
[www.radio-abe.nl](http://www.radio-abe.nl)

De communicatie specialist

RADIO  
**ABE**

2<sup>e</sup> Middellandstraat 18 - 22 3021 BN Rotterdam  
Telefoon 010-477 58 02 - Fax 010-477 02 86

Geopend: dinsdag t/m donderdag van 09.00 - 18.00 uur.  
Vrijdag 09.00 tot 21.00 uur en zaterdag van 09.00 tot 17.00 uur.

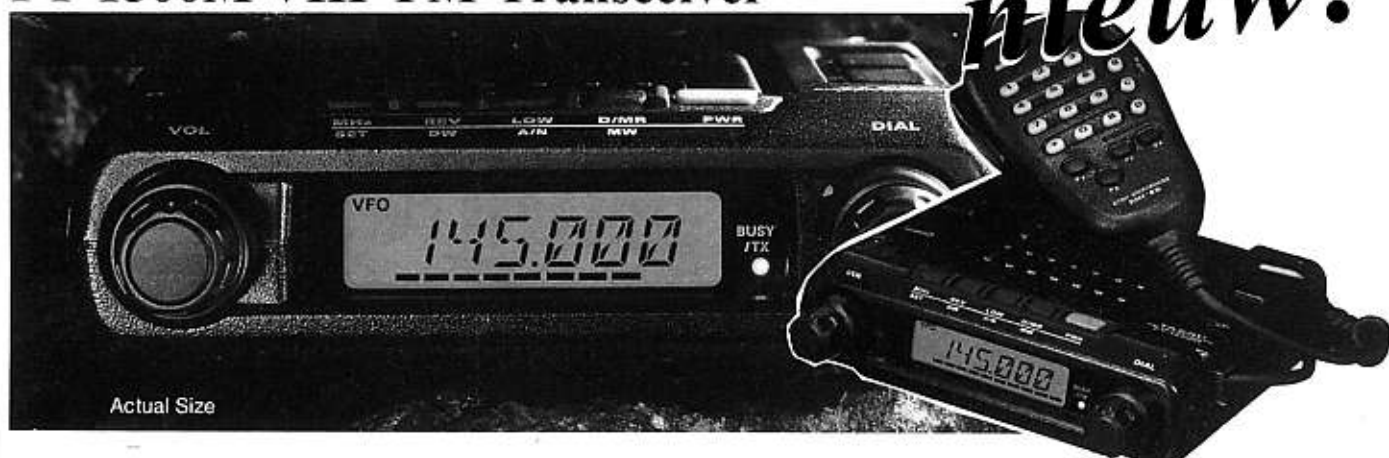




# YAESU

## FT-1500M VHF FM-Transceiver

*nieuw!*



Yaesu's FT-1500M represents a technological breakthrough in radio transceiver designs! New advances in power amplifier technology combine to provide you with 50 Watts of clean transmit power with enhanced current consumption efficiency. Yaesu's patent pending aluminium die-cast shell construction dissipates heat throughout the entire transceiver chassis and eliminates the need for a cooling fan. This allows the FT-1500 to fit in an incredibly small case size: less than 5 inches square X 1.4 inches high and offer superior operating specifications as well!

### GENERAL

Freq. Range:	TX: 144-146 MHz RX: 144-146 or 137-174 MHz
Channel steps:	5, 10, 12.5, 15, 20, 25, 50 en 100 kHz.
Stand. Repeater shift:	± 600 kHz
Case size:	(WHD) 127x35x126 mm.
Weight (approx.)	1kg.

### TRANSMITTER

Output Power:	50W/25W/10W/5W
Max. deviation:	± 5kHz/± 2.5 kHz.
Spurious Radiation:	better than - 60 dB.
Microphone Imp.:	2kOhm.

### RECEIVER

Sensitivity (12dB SINAD):	better than 0.2 uV
Intermediate Freq.:	21.7 MHz. en 450 kHz.
Max. AF Output:	3.5 W (4 Ohm)

**Ook aanwezig op de Amrato**

Prijs... **f 775,-** (incl. BTW.)

(geheel compleet)

**Nu reeds leverbaar !!**

**Choice of the World's top DX'ers <sup>SM</sup>**

**SCHAART**

COMMUNICATIONS

*Alleenvertegenwoordiging in Nederland en België  
van: YAESU-AMATEURRADIO, JRC JAPAN RADIO CO.  
Vertegenwoordiging van KENWOOD COMMUNICATIE  
in Nederland*

**NEDERLAND**

Valkenburgseweg 68  
2223 KE KATWIJK-ZH

Tel.: (071) 401 57 08\*

Fax: (071) 407 31 43

*OPENINGSTIJDEN: dinsdag t/m vrijdag*

*09.00-12.30 uur en 13.30-18.00 uur*

*zaterdag 09.00-16.00 uur*

*KOOPAVOND: donderdag 19.00-21.00 uur*

POSTBANK

rek.nr. 109831

ING

rek.nr. 67.88.14.716

ABN/AMRO

rek.nr. 56.73.31.806

INTERNET: <http://www.schaart.nl>

e-mail: [schaart@schaart.nl](mailto:schaart@schaart.nl)

*reeds meer dan 35 jaar specialisten in ham-radio*



Thuis de route voorbereiden

# GPS-ontvanger evolueert tot routebegeleider

EEN VAN DE MEEST BEKENDEN MAKERS VAN CONSUMENTEN GPS-ONTVANGERS IN DE VS IS GARMIN. HET MERK MAAKT AL JAREN HANDZAME ONTVANGERS, DIE MET BATTERIJEN GEVOED WORDEN EN DOOR WANDELAAR EN ZEILER ONDERWEG KUNNEN WORDEN GEBRUIKT. VOOR DE MOTORBOOT - WAAR EEN BOORDNET VOORHANDEN IS - ZIJN ER DE GROTERE DISPLAYS MET PRACHTIGE DETAILS. MAAR VOOR DE AUTO - OP HET DASHBOARD - HEEFT GARMIN (IN NEDERLAND VERTEGENWOORDIGD DOOR SAILTRON IN UTRECHT) NU DE STREETPILOT GPS GEMAAKT. HIJ IS ER IN TWEE UITVOERINGEN: IN KLEUR (COLORMAP) EN MET EEN PLASMA-ACHTIGE, AMBERKLEURIG DISPLAY, DAT OOK IN DE DIRECTE ZON NOG LEESBAAR IS. VAN DE KLEURENUITGAVE IS DAT LAATSTE NIET TE GARANDEREN. IN EEN GESLOTEN AUTO ZAL DE KLEUREN UITVOERING MOGELIJK TOCH DE VORKEUR HEBBEN, OMDAT DE WEGENKAARTEN DAN BETER TE INTERPRETEREN ZIJN.

TEKST: HANS G. JANSSEN



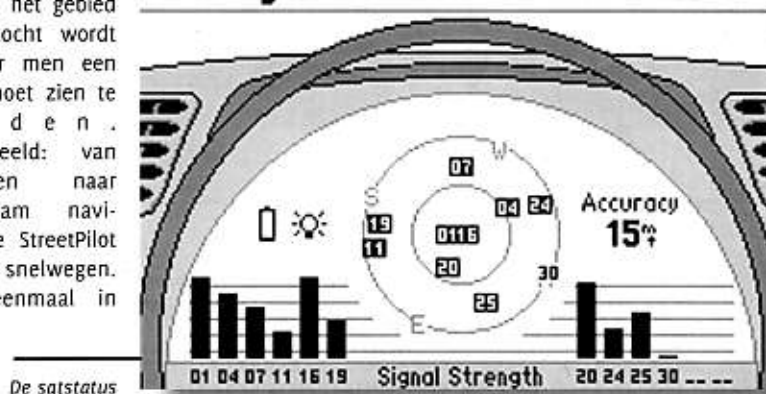
De StreetPilot heeft de snelle Garmin-engine, die de ontvangst van twaalf kanalen (satellieten) en de parallelle verwerking van die gegevens mogelijk maakt. Daardoor biedt hij een hoge nauwkeurigheid door de gegevens van alle beschikbare GPS-satellieten (meestal tussen de vijf tot tien, afhankelijk van de positie van de auto) te gebruiken. De ontvanger meldt geregeld een nauwkeurigheid van vier tot zes meter. Hij is in staat snel en nauwkeurig de plek op de kaart te bepalen. Geen lengte- en breedte graden in deze machine, maar inderdaad: een kaart. Die zit in de machine gebakken, van heel Europa, plus Rusland, het Midden Oosten en Afrika. Noodzakelijkerwijs met alleen de hoofdwegen.

Om zijn naam als StreetPilot waar te maken zijn er wat kunstgrepen nodig. Onder de klep voor de (zes) penlite batterijen zit een sleuf voor extra geheugen. Het gaat om een Sony-achtige Memorystick, helaas weer van een andere, niet uitwisselbare soort, die daardoor ook nog extra duur is. Er is geheugen van 8, 16 en 32 Mb. In dit extra geheugen kan een nauwkeurige kaart ondergebracht worden van het gebied dat bezocht wordt en waar men een straat moet zien te vinden.

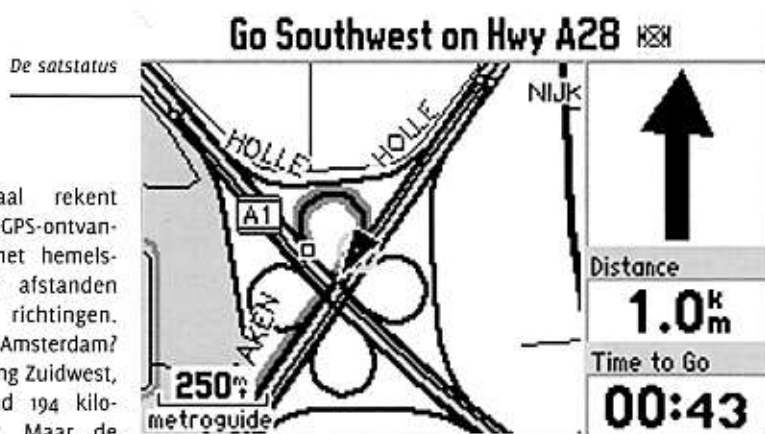
Bijvoorbeeld: van Groningen naar Amsterdam navigeert de StreetPilot op de snelwegen. Maar eenmaal in

Amsterdam gaat hij op de gedetailleerde kaart over en zo vindt men zijn doel. Leuke eigenschap is dat de kaart automatisch in kan zoomen (de schaal wordt kleiner) als men zijn doel nadert en het om de laatste buurtstraatjes gaat.

## Driving Southwest near Amersfoort







Normaal rekent elke GPS-ontvanger met hemelsbrede afstanden en richtingen. Naar Amsterdam? Richting Zuidwest, afstand 194 kilometer. Maar de werkelijkheid is

anders. Het gaat er in de auto om de afstand en richting via de asfaltweg te weten. Vanuit Groningen geeft men in dat men over Hoogeveen, Zwolle en Amersfoort wil reizen. Die belangrijke plaatsen zitten allemaal in een naam-database (Cities). Het 'elektronisch kompas' trekt dan een paar hoekige lijnen op de kaart en geeft aan hoe lang die 'legs' van die route zijn. De software maakt het echter mogelijk om die hemelsbreed uitgezette routelijnen met een cursortoets te verleggen naar de echte weg (A28 en A1). Raakt de route op twee of meer punten de weg op de kaart, dan verlegt de Pilot ogenblikkelijk het traject, met alle bochtjes en tussenpunten erbij. De weglengte en de richting past zich dan bij de feitelijk situatie aan: zeer knappe software. Als men zorgt dat bij alle afslagen onderweg een waypoint staat, zal de StreetPilot tevoren en waarschuwingssignaal laten horen en met een duidelijk pijl aangeven welke richting men verder moet.

## Vorbereiding

Ergens heen gaan vergt dus voorbereiding, tenzij men zorgeloos direct de eindbestemming ingeeft, genoeg neemt met een simpele kompasroos aanwijzing. Wel ziet men tijdens de rit de auto zelf op het display voortschuiven via de (hoofd)wegen. Er is dan alleen een grove - want hemelsbrede - indicatie beschikbaar over hoeveel kilometer er nog te gaan valt en wat de tijd van aankomst zal zijn. Wil men echter op zijn vakantiereis naar Zuid Frankrijk of Spanje echt nut hebben van de StreetPilot, dan neemt de voorbereiding voor de route al gauw een uurtje in beslag. Met andere systemen, die nog aan de orde komen en waar je vaak alleen de bestemming bij hoeft in te geven, ligt dat anders. Dat komt omdat die systemen een ingebouwde routeplanner hebben, samen met

een gedetailleerde database van honderden Megabytes op cd-rom.

Om bij deze GPS gemakkelijker een route op te bouwen, dient men te beschikken over het pc-programma MapSource, dat als extra besteld kan worden. Daarmee zijn kaarten onder handbereik en kunnen routes simpel worden opgebouwd. Ook kunnen delen van gedetailleerde kaarten vanaf een cd-rom naar het extra geheugen van de StreetPilot worden overgeheveld. Voorts kan men veel gebruikte routes, waypoints en markeringen vanuit de GPS-ontvanger overnemen en op de harde schijf van de computer zetten. Mocht men de inhoud uit de ontvanger verloren gaan (soms met zeer waardevolle eigen meetpunten uit verschillende jaren), dan is dat in een handomdraai terug te zetten vanuit de computer. Jammer is het dat MapSource niet alle trucjes van de software in de GPS zelf kent. Het vloeiend volgen van de weg is er (nog) niet bij, maar bij Garmin verzekert men hard bezig te zijn de pc-software verder te ontwikkelen.

Bij gebruik onderweg kent de StreetPilot GPS drie schermen. Een met uitsluitend aanwijzingen welke weg (bijv N416 of A12) men moet hebben en de richting die dient te worden gevolgd.

Dan het scherm met een kaart en een te volgen rijrichting, de afstand en de benodigde tijd tot het volgende afslag (waypoint). Tenslotte een zeer gedetailleerde tripcomputer. Daarin vermeldt hij de hoogst gehaalde snelheid, twee gemiddelde snelheden: met en zonder rusttijden.

De genoten rust- en rijtijden worden eveneens bijgehouden en getoond. Verder de actuele snelheid en de totaal afgelegde afstand. De actuele snelheid is overigens zo nauwkeurig, dat men er rustig een snelheidsmeter van een auto mee kan ijkken. Meestal wijst deze een te hoge waarde aan.

De StreetPilot kent nog een paar huishoudelijke schermen. Een daarvan is uitgebreid display waarop de beschikbare satellieten en hun stand ten opzichte van de ontvanger wordt geprojecteerd. Daaruit berekent de GPS tevens de nauwkeurigheid van de aanwijzing van zijn positie. In een gunstig geval kan dat tot op zo'n drie meter precies zijn, ruim voldoende voor gebruik in de auto. Het andere is het systeem scherm, waarmee veel basisinstellingen (mijlen of kilometers, 24- of 12-uurs klok, zomertijd enz) worden ingeschakeld.

## Aansluitingen

De Garmin heeft een helical antenne voor de L-band signalen (rond de 1600 MHz), maar die kan er eventueel af worden gehaald en vervangen door een externe antenne. Een andere aansluiting laat zich ook gebruiken voor voeding en communicatie. De voeding kan men in de auto uit het dashboard halen (sigarettenaansteker) en de communicatie met de computer verloopt over diezelfde plug naar een RS-232-poort. Garmin levert desgewenst een zwaar soort zandzakje mee dat de StreetPilot op elke soort dashboard verankert. De ontvanger wordt eraan gehecht met klittenband.

Het stroomverbruik is redelijk met zo'n groot display: rond de 100 mA. De zes batterijen gaan naar schatting zo'n zes uur

De satstatus

Go Southwest on Hwy A28		
↑	South on Hwy A28	1.0 <sup>k</sup> 14:50
↑	Take Knooppunt Rijnsweerd to Hwy A27	21.7 <sup>k</sup> 15:02
↶	West at Hwy A27	24.0 <sup>k</sup> 15:04
↗	Arrive at 004	118 <sup>k</sup> 16:03





# COMMUNICATIE CENTRUM VENHORST

Havenstraat 12a • 1211 KL Hilversum • Tel: 035 6215879 • Fax: 035 6213584

Officieel KENWOOD Key Dealer, tevens YAESU Dealer

## ALINCO DJ-X2T

"Credit Card" size - 522 KHz - 1 GHz tuning  
700 memory channels 70 channels X 10 banks  
AM, FM, WFM modes - Internal Lithium-Ion bat.  
PLUS snap-on dry-cell power pack  
Effective RF "sniffer" feature detects  
hidden transmitters (patent pending)  
Three different antenna modes  
including internal ferrite bar  
Easy and Expert user operating  
profiles  
Attenuator Clone function  
Presel, memory and VFO  
operating modes  
Illuminated display

FL 895,-

### RF-Systems:

MLB magnetic longwire Fl. 99,-  
DX-One professional Fl. 899,-  
Proselect P3 Fl. 495,-

## KENWOOD TH-D7E

dualband handheld transceiver



VHF/UHF dual-band operation. Dual receive on same band (VHF).  
Data Communicator.  
12 digits x 3 lines LCD.  
16 backlit keys, multi-scroll, menu mode.  
200 memory channels.  
8-character memory name.  
Built-in CTCSS.  
10 channel DTMF memory.  
APRS (SMS message via packet-radio)  
GPS connection

Kom kijken voor APRS demonstratie

## Yupiteru MVT-7300

Medio Staseter leverbaar

531 kHz - 1200 MHz  
1000 kanalen  
AM, FM, FM, W, FM, USB, LSB, CW  
30 kan / seconde  
Freq. step 50 Hz  
100 Hz, 1.5, 5, 20, 50, 100, 125 kHz en Auto  
60 x 120 x 32 mm  
310 g



## ICOM IC-R3

Compact communications and TV receiver  
Built-in 2" TFT color LCD  
Super wide frequency coverage  
Covers 0.495 kHz to 2450 MHz in AM, FM, FM wide or PAL Big TV pictures.  
Signal strength level indicator  
Auto squelch  
Tone squelch (CTCSS) features  
Built-in attenuator  
Multi function 'joy-stick' switch

### Binnenkort van KENWOOD

Een nieuwe HF / VHF / UHF zandontvanger

Multi-Band All Mode Transceiver  
Hoofdfrequentie 30 kHz-60 MHz, 142-152 MHz, 420-450 MHz, 1240-1300 MHz  
115-117 MHz, 220-512 MHz (slechts FM/AM)  
Drijvings-Subband HF 100 W, 430 MHz 50 W, 1250 MHz 10 W  
Afwattingen 270 x 86 x 317



Groot assortiment antennes (basis en mobile) voor HF, 6m, 2m, 70cm, 23cm, 13cm (ook CB)  
Magneetvoeten en duplexfilters  
O.a. Fritzel, Tonna, Comet, Diamond, Saphir en RF-Systems  
Coax-kabel: RG-58, RG-2B, Aircrom plus, Aircell-7, antenne-litze. Diverse connectoren.  
Bevestiging materiaal: masien, beugels, spanners enz.  
Diverse soorten SWR/Power-meters: o.a. Ravex, Diamond, Maas, Kenwood.

## KENWOOD TM-D700E

Full dual-band operation  
VHFxVHF VHFxUHF UHFxUHF  
Rx: 118-524, 800-1300 MHz  
Detached frontpanel  
188x54 dots LCD display  
Built-in 1200/9600 TNC  
APRS  
200 memory channels  
10 memory scan banks  
Menu system as in TH-D7  
Built-in DCS (Digital Code Squelch)  
CTCSS encode en decode  
Visual band scope, And more!!!



Bel voor info

## AOR AR-8600



Nieuw medio September

WIJ KOPEM EN/OF RUILEN PRACTISCH ALLE MERKEN FABRIEKSPARAPPAATUUR IN (zonder voorbehoud) ook zonder aankoop nieuwe apparatuur, dit om onze ruim gesorteerde inruilhoek op tijd te houden. Bel eens voor info!  
Geopend: dinsdag t/m vrijdag van 10.00 - 18.00 uur. Donderdag koopavond van 19.00 - 21.00 uur  
Zaterdags van 10.00 - 17.00 uur. PEIKKG Johan, PE1DNE Patrick, PE1QVG Marco, PD0QQV Co

Bezoek onze vernieuwde internetsite: <http://www.venhorst.nl>

Online occasion bestand met dagelijkse update.

Aktuele produktinformatie, Links naar fabrikanten, Europees Repeater overzicht.  
Email: [venhorst@venhorst.nl](mailto:venhorst@venhorst.nl)

# Paradise ELECTRONICS

ZWOLSEWEG 15  
8181 AA HEERDE  
TEL. 0578-692972 (2 lijnen)

Elke dag van 10.00-18.00 uur doorlopend  
Vrijdag van 10.00-20.30 uur  
Zaterdag van 9.30-17.00 uur

INTERNETSITE: [www.euro-unique.com](http://www.euro-unique.com)  
Email: [info@euro-unique.com](mailto:info@euro-unique.com)

### ZEND- / ONTVANGST APPARATUUR

Löwe HF 150:0-30MC (RX)	f 1050,-
Löwe HF 250:0-30MC (RX)	f 1499,-
Löwe HF 350:0-30MC (RX)	f 1349,-
Kenwood TS50:0-30MC RX + TX	f 1999,-
Kenwood TS570:0-30MC RX + TX	f 2899,-
President Lincoln:26-30MC RX + TX	f 675,-
Dirland 9000:24-29MC RX + TX 400K	f 499,-
President Grant:120K All Mode RX + TX	f 429,-
Yaesu FT 100:0-30MC 2m en 70cm 50MC RX + TX	f 3799,-
Yaesu FT 90:2m en 70cm RX + TX	f 1275,-
Icom:706 IC 2G All Mode 0-30MC, 50MC, 2m/70cm	f 3599,-
Galaxy Saturn:Basis 240K All Mode RX + TX	f 1299,-

RX = ontvangen  
TX = zenden

### SCANNERS

Icom: IC R3 met TV ontvanger	f 1595,-
A.O.R.: AR 8600 0-2040 Mhz All Mode & spectrum analyzer NIEUW!!!	f 2899,-
A.O.R.: AR8200 MK II	f 1599,-
Bearcat 9000: 25-1300MC	f 849,-
Icom PR100 op computer AM/FM	f 949,-
Icom PR 1000 op computer All Mode	f 1399,-
Yupitera MVT 9000:0-2Ghz All Mode	f 1199,-
MVT 7100:0-1650MC All Mode	f 749,-

Nieuw in Nederland:  
alleen bij  
**Paradise ELECTRONICS**

verkrijgbaar:

**Aiwa MP3 Autoradio**  
**f 1199,-**

Ongeveer 11 uur muziek op een CD!

### DIVERSEN

Buizen	
QDE03/12 Philips	f 20,-
QDE03/20 Philips	f 49,-
6JB6 voor lineair 27MC	f 125,-
4CX 250B	f 99,-
Transistoren	
BLX15/CD 4459 CTC	f 149,-
BLY87	f 35,-
2SC1307	f 15,-
M67729H2 70cm 25W	f 89,-

### PMR PORTOFOONS

Maas Multi Talk	f 159,-
Telcom	f 135,-
Alinco EC10/Eurocom	f 259,-
Kenwood UBZ/68	f 239,-
Alan 456	f 199,-
Midland Alan 507	f 199,-
Voor professioneel gebruik	
Kenwood TK 3101 met standlader	f 529,-



mee, maar handig is het om altijd de autovoeding te gebruiken. Als het monochrome display op halve sterkte wordt gezet verbruikt de GPS 150 mA en op volle sterkte 200 mA. Het afschakelen van de L-band ontvanger - vroeger een grote stroomvreter - is nauwelijks meer meetbaar. De ColorMap met het kleurendisplay vraagt nog wat meer stroom.

Nog één mogelijkheid bij de aansluitingen moet worden genoemd. Op de centrale 10-plug kan ook een Differential GPS-ontvanger (DGPS) worden aangesloten. Daarmee wordt de nauwkeurigheid van het apparaat opgevoerd worden tot in het decimeterbereik. Het is een kleine extra ontvanger die uit een langegolf- of FM-signaal correcties haalt voor zeer precieze plaatsbepaling. Voor sommige doeleinden (niet in de auto) van groot belang.

## Conclusie

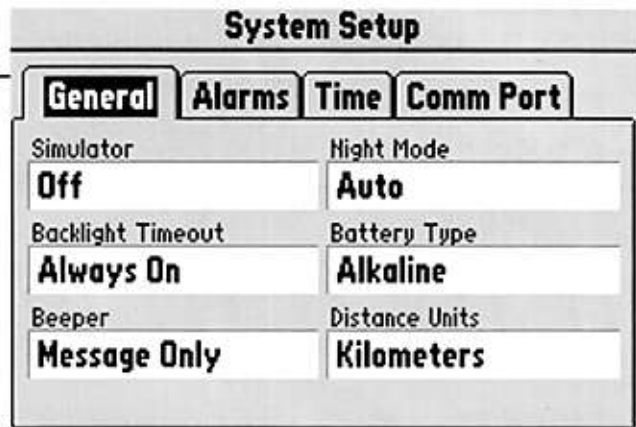
De bediening van de StreetPilot is gemakkelijk, hij wijst - als men alles goed voor-

bereidt - behoorlijk nauwkeurig de weg en waarschuwt tevoren bij een afslag. Dan is het zaak goed op de borden te letten, want de grillige slakenhuizen en fly-over's van de snelweg kan hij niet aan. Tevens is het een enorm nauwkeurige tripcomputer. De bediening met de 'duimknop' van Garmin en wat toetsen daarom heen is makkelijk te leren, dankzij overzichtelijke, logische menu's.

Met het kaartenmateriaal is het bij de Garmin wat gehannes. Er is een extra geheugen voor nodig om stads- en streekkaarten op te slaan. Die moeten tevoren in de extra geheugenmodule worden gezet met het programma MapSource (Benelux) dat f 495,- gulden extra kost. De kaart van Nederland zit daarbij. Hij beslaat 30 Mb, verdeeld over 6 blokken van 5 Mb. Zou men alle Nederlandse wegen in de

GPS willen opslaan dan is daar een 32Mb-module voor nodig, die f 975,- meer kost. (16 en 8 Mb resp. f 650 en 445,-). Met het computerprogramma kan een route natuurlijk wel veel makkelijker worden opgebouwd. Tenslotte is de StreetPilot helaas - op dit moment - duur. Er zijn tijden geweest dat Garmin's voor slechts enkele honderden guldens in de etalages lagen. Met de hoge dollar doet een apparaat resp. f 2295,- en f 2995,- (kleur), inclusief dashboard steun, voedingskabel en een 8 Mb-geheugen-module, maar zonder MapSource met BeNeLux-kaartdelen. En dan te bedenken dat de stuntsprizen van enkele complete autonavigatie systemen daar (zonder inbouw) niet veel boven liggen. Zeker is deze Garmin voor GPS-aanbidders opnieuw een stap vooruit. Want dat een GPS-ontvanger zoveel nauwkeurigheid en eigen kaartmateriaal zou bieden dat hij zelfstandig in de auto (zonder inbouw rompslomp) zou kunnen worden gebruikt, liet zich enkele jaren terug nog niet voorspellen.

De satstatus



## Driving Southwest near Stoutenburg



De satstatus

## Elektronische routebegeleiding straks standaard in auto's

Navigatie in de auto: ideaal, vooral als je alleen rijdt. Je kunt niet je autorijden en tegelijk kaartlezen. Je ziet het soms wel, maar dat lijkt verdacht veel op telefoneren in de auto met een gewoon toestel aan het hoofd. Het leidt af, je hebt een extra hand nodig (om kaarten uit te vouwen) en de concentratie is zoek. Het zal er dan ook ooit van komen dat niet alleen handsfree telefoneren in de auto verplicht wordt, maar ook handsfree oriënteren en navigeren. Het zal de automobilist zwaar worden aangerekend dat hij afgeleid was door een gevecht met een metersgrote kaart of zojuist 't Honderdduizend Stratenboek opzij legde, toen de crash zich voltrok.

Autorijden is met het drukke verkeer van nu een zó intensieve taak geworden, dat je er alleen heldere aanwijzingen bij kunt gebruiken. Gelukkig kan dat tegenwoordig. Al jaren is de elektronica-industrie bezig met autonavigatie. De allerduurste Jaguar, Lexus en natuurlijk een Rolls hebben het al standaard aan boord. Met een stemmetje dat de aanwijzingen uitspreekt. Meestal zijn ze afkomstig van een van de grote merken als VDO-Mannesmann-Philips, Blaupunkt, Pioneer of Clarion, die op het ogenblik prettige geprijsde aanbiedingen te over hebben.

Daardoor wordt navigatie ongetwijfeld langzaam een standaard accessoire in elke auto, met naar keuze een zwoele damesstem of pittige heer, die zakelijk aanwijzingen geeft. Maar voor het zover is zullen er nog heel wat auto's kaal geleverd worden. Vandaar dat heel veel fabrikanten uit verschillende disciplines, zich op deze nieuwe markt storten. In de komende afleveringen van RAM berichten we u daarover.



## De PC-voeding

# Goedkoop, licht en toch robuust!

DE PC-VOEDING BLIJFT EEN ACTUEEL ONDERWERP VOOR ELEKTRONICALIEFHEBBERS. DEZE KLEINE APPARAATJES LEVEREN GEZIEN HUN FORMAAT EN GEWICHT ONGEKEENDE PRESTATIES, VERGELEKEN MET EEN OUDERWETSE VOEDING MET TRAFU. DAAR KOMT NOG EENS BIJ, DAT JE HET VOOR DE PRIJS ZEKER NIET HOEFT TE LATEN. BOVENDIEN ZIJN ZE NIET ALLEEN NIEUW, MAAR OOK TWEDEHANDS GOED TE VERKRIJGEN. EEN KANT EN KLARE PC-VOEDING IS HELAAS NIET VOOR IEDERE TOEPASSING GESCHIKT. ER ZITTEN WAT HAKEN EN OGEN AAN. OM DE TEKORTKOMINGEN TE VERHELPEN ZIJN COMPLETE OMBOUWBESCHRIJVINGEN TE VINDEN. IN DIT ARTIKEL ECHTER, LIGT DE NADRUK MET OPZET NIET OP HET OPTIMALISEREN, OMBOUWEN OF OPVOEREN VAN ZO'N VOEDING. SLECHTS TWEE EENVOUDIGE TOEVOEGINGEN ZORGEN AL VOOR EEN AANMERKELIJKE VERBETERING VAN DE SPECIFICATIES.



TEKST: DAVID DAAMEN

Een voeding zoals je die in PC's aantreft, is een zogenaamde schakelende voeding. Dit in tegenstelling voedingen met een trafo, de zogenaamde lineaire voedingen. Schakelende voedingen gebruiken ook wel

een trafo, maar een veel kleinere. Het zit als volgt. De netspanning wordt bij schakelende voedingen direct gelijkgericht en afgevlakt, dus zonder eerst naar een lagere spanning te transformeren. Vervolgens wordt deze hoge - dus gevaarlijke - gelijkspanning aangeboden aan een schakeltransistor of -thyristor. Deze schakelaar gaat periodiek aan en uit. Gevolg is dat de gemiddelde spanning aan de uitgang van deze schakelaar lager is dan aan de ingang. Dat was dus precies de bedoeling. De uit-

gang van de schakelaar is aangesloten op een transformator. Achter de uitgang van deze relatief kleine trafo is vervolgens weer een gelijkricht- en afvlakgedeelte te vinden. Bovendien is hier aandacht besteed aan het filteren van de (hoge) schakelfrequentie. De spanning die na dit filteren is verkregen, wordt vergeleken met een andere nauwkeurige referentiespanning. Als de uitgangsspanning hoger is dan deze referentie, wordt de schakelfrequentie van de transistor zo aangepast, dat de uitgang lager wordt. Omgekeerd geldt hetzelfde voor een te lage uitgangsspanning. Voilà, een gestabiliseerde voeding. Bij een computervoeding is meestal de +5 V geregeld. De andere spanningen worden hiervan afgeleid door op de juiste plaats een aftakking te maken op de trafo. Uiteraard zitten er nog wel wat extra componenten in een complete voeding, zoals bijvoorbeeld filters om de schakelfrequentie van

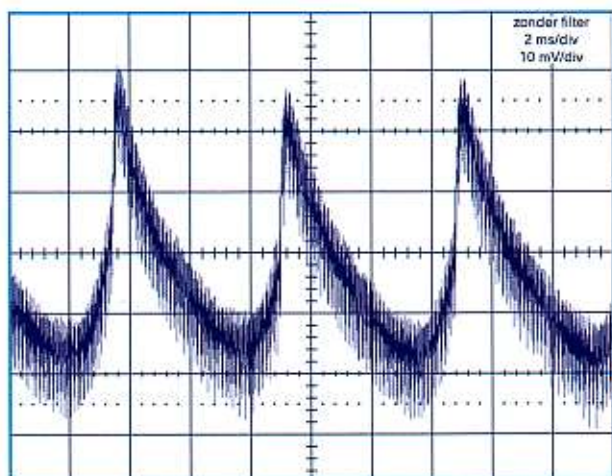


Fig. 1: Hoogfrequente bijdrage aan het uitgangssignaal



het 220-net te houden. Of beveiligingen tegen te grote spanningen en stromen. Dat laatste is overigens is handige eigenschap bij het gebruik tijdens experimenten. Een PC-voeding kortsluiten kan niet zoveel kwaad. Even uit- en aanzetten en hij doet het weer!

### Rimpel

Toch is het niet zo simpel als hierboven voorgesteld. Weliswaar is de voeding gestabiliseerd, maar nog niet zo netjes als nodig is bij wat kritischere toepassingen. Een originele PC-voeding wil namelijk nog tamelijk wat van die schakelfrequentie doorlaten, ondanks het filteren. Zie figuur 1 en 2. Uit de voeding komt weliswaar een gelijkspanning, maar deze "rimpelt" nog behoorlijk. Dat is ook goed te zien in de oscilloscoopplaatjes. We zien dat de frequentie van de rimpel uit twee componenten bestaat. De ene component heeft een frequentie van ongeveer 260 Hz. Hier bovenop komt nog een bijdrage van ongeveer 45 kHz. Die laatste frequentie is de schakelfrequentie. De 260 Hz-component in de rimpel wordt veroorzaakt door de traagheid van de regellus die de schakelaar corrigeert. Te zien is dat de amplitude van de rimpel ongeveer 50 á 60 mV bedraagt voor het laagfrequente signaal en ongeveer 35 mV voor de 45 kHz component. Bij belasting kan de laagfrequente rimpel zelfs oplopen tot ongeveer 80 mV. Dit zijn waarden die niet zo groot lijken in verhouding met bijvoorbeeld de 5 V of 12 V gelijkspanning, maar toch nog altijd té groot vergeleken met een goede gewone voeding. Alhoewel, als het doel is een 12 V lamp te laten branden, dan maakt wat rimpel niet uit natuurlijk. Een autoradio of een 12 V bakke, dat is wat anders. En daar gaan we hier vanuit. In zulke gevallen is een schone voedingsspanning essentieel. Voor een professionele conventionele voeding zijn dan ook rimpelwaarden tussen

ongeveer 2 mV en 10 mV acceptabel. Overigens betreft het bij zulke voedingen een rimpel met een frequentie van 50 Hz, afkomstig van de netspanning.

### Filteren

Doel van het experiment is nog steeds op een eenvoudige manier de voeding zo aan te passen, dat deze prestaties levert, vergelijkbaar met een normale voeding. Dat betekent dus dat die rimpel minder moet. Er zijn natuurlijk ingrepen mogelijk in het ontwerp van de schakeling, bijvoorbeeld het aanpassen van de regelkarakteristiek of toepassen van andere (betere) componenten. Hier kiezen we ervoor, de voeding intact te laten. Dat is veiliger - denk aan die hoge spanningen - en bovendien kan dan iedereen met een klein beetje soldeerervaring meedoen. De enige oplossing die overblijft om de rimpel te verminderen, is extra filteren. We gaan een laagdoorlaat filter achter de uitgang van de voeding plaatsen. Een passief laagdoorlaat filter kan uit bijvoorbeeld een spoel in serie met de uitgang bestaan, we hebben dan te maken met een 1<sup>o</sup>-orde filter. Beter wordt het nog, als parallel aan de uitgang een condensator wordt geplaatst (2<sup>o</sup>-orde). Nog beter is in serie hiermee weer een spoel opnemen. Dit principe kan eindeloos doorgezet worden. De orde van het filter neemt steeds toe en hogere frequenties worden steeds meer gefilterd. We beperken ons tot de 2<sup>o</sup>-orde variant. Zie figuur 3.

De reden hiervoor is dat de ruimte in de behuizing van een computervoeding beperkt is. Omdat we hier met relatief lage frequenties te maken hebben, moeten de componenten namelijk redelijk grote waarden hebben.

### Aanpassen

Voor die componenten geldt eigenlijk hoe groter hoe beter, maar dat betekent natuurlijk ook

duurder. Daarom is er voor gekozen geen al te grote waarden te nemen en experimenteel vast te stellen of de specificaties van een conventionele voeding op deze manier gehaald kunnen worden. De condensator in de testschakeling lag nog in een oude doos en is daarom gebruikt. Deze heeft een waarde van 10.000  $\mu\text{F}$  / 25 V, maar mag natuurlijk ook een 16 V type zijn bij 12 V gebruik. De spoel in de testschakeling heeft een waarde van 10,3 mH en kan 6 A

hebben. Vanwege de geforceerde koeling in een computervoeding zal wat extra vermogen - wat warmte betreft - niet zo'n probleem zijn. Houdt er wel rekening mee, dat vanaf een bepaalde stroom de kern in verzadiging zal raken en het inductief karakter van de spoel afneemt. Met als gevolg dat de filterende werking uiteraard ook afneemt. Zulke (smoor)spoelen zijn te koop in de winkel, maar zelf maken kan natuurlijk ook. Het hier gebruikte exemplaar bezit 31 windingen om een ferrietkern van 27 mm doorsnede, 21 mm hoog. Bij het uiteindelijk aanpassen van de voeding, moet op een paar dingen gelet worden. Ten eerste dat de stekker uit het stopcontact is verwijderd. Niet onbelangrijk. Heb ook aandacht voor de condensatoren in het gedeelte van de print waar de netspanning normaal aanwezig is. Nog enige tijd na het uitschakelen kunnen deze opgeladen blijven tot gevaarlijk hoge spanningen. Daarom nooit zo maar ergens de print vastpakken en het liefst altijd aan geïsoleerde gedeelten. In figuur 4 is een voorbeeldopstelling van de componenten te zien. Alle originele aansluitdraden zijn al verwijderd. Rechts de (oranje) condensator met schroefaansluiting. De schroef van dit exemplaar past prima in het gat, waar oorspronkelijk de kabelboom door naar buiten werd gevoerd. Tussen de condensator en de print "zweeft" de spoel. Deze is aan de ene kant bevestigd in een van de vrijgekomen soldeergaten, waar eerst een gele 12 V draad heeft gezeten. De andere kant is aan de positieve zijde van de condensator

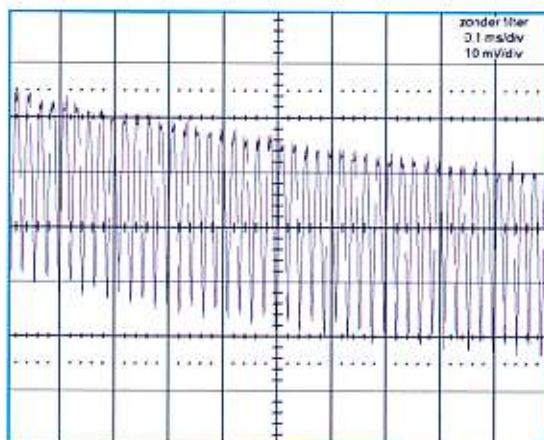


Fig. 2: Ongefilterde uitgangsspanning van een onbelaste computervoeding.



vast gesoldeerd. Let erop dat deze spoel de andere spoelen niet of zo min mogelijk "ziet". Dat wil zeggen, niet in dezelfde positie gemonteerd wordt als andere spoelen. Velden die rondom de ene spoel ontstaan, zouden dan namelijk gemakkelijk stromen kunnen opwekken in een andere spoel. Met allerlei extra onnodige stooreffecten als gevolg.



Fig.4: Prototype met filter en extra belastingsweerstand

De negatieve pool van de condensator wordt uiteraard doorverbonden met een massa aansluiting. Vervolgens kunnen aan de twee condensatoransluitingen draden worden gesoldeerd om de spanning naar buiten te voeren. Misschien dat echte chassisdelen hiervoor wat charmanter staan, dat laten we over aan de lezer. In ieder geval geldt dat de lengte van de aansluitdraden zo kort mogelijk moet worden gehouden en zo ver mogelijk verwijderd moeten blijven van de schakelelektronica. Zo worden extra stoorsignalen in de uitgang zoveel mogelijk vermeden. Wat verder opvalt is de staande weerstand (witte rechthoek aan de rechterzijde in figuur 4). Deze weerstand (3R9, 8 W) is tussen de +5 en massa aangebracht. Deze tweede toevoeging zorgt voor een zekere belasting van de voeding. Sommige exemplaren willen namelijk niet starten zonder belasting. Bovendien wordt de uitgangsspanning bij enige belasting iets hoger. Let

erop dat deze weerstand vrij wordt gemonoteerd, hij wordt namelijk tamelijk warm. De hier gebruikte testvoeding is een ATX-type. Bij deze voedingen wordt normaal gesproken PWR\_ON (pin 14 op de connector) met de massa doorverbonden als de PC wordt aangezet. Als ATX-types voor experimenten gebruikt worden, moet dat dus even met de hand gedaan worden. Zie figuur 5. In het uiteindelijke prototype is deze doorverbinding vervangen door een aan/uitschakelaar (links in figuur 4).

### Resultaat

Nu is het dus de vraag of de genoemde componenten het gewenste resultaat geven. Daar kunnen we kort over zijn. Zie figuur 6 en 7.

De hoogfrequente storing is teruggebracht tot ongeveer 5 mV top-top. Zonder belasting is de laagfrequent rimpel niet meer noemenswaardig aanwezig, dat wil zeggen veel kleiner dan 1 mV. Mèt belasting wordt dat echter anders, blijkbaar is de capaciteit van de extra condensator niet voldoende op het regelgedrag te compenseren. Maar dan nog, met een rimpel die zo rond de 10 mV ligt -dat is 8 keer kleiner dan bij dezelfde belasting zonder aanpassing-, is onze verbeterde voeding toch een aardige kandidaat voor de serieuzere toepassingen en zelfs vergelijkbaar met conventionele voedingen. Merk ook op dat de frequentie van de rimpel veranderd is, nu dat de voeding belast is.

Tot slot in tabel 1 een klein overzicht van de uitgangsspanning als functie van de belasting. Deze waarden zijn natuurlijk specifiek voor de gebruikte voeding, maar geven in principe wel een indicatie voor het gedrag van andere geschakelde computervoedingen. Hieruit blijkt dat de regeling niet helemaal ideaal is, maar bij forse belasting toch nog steeds voldoende spanning overblijft om allerhande apparatuur

mee te voeden. In de praktijk bleek bijvoorbeeld een 25 W mobiele telefoon voor de 2 meter geen enkel probleem te hebben met deze voeding.

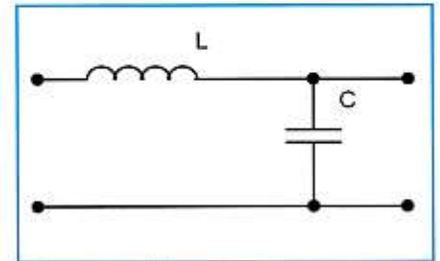


Fig. 3: Tweede-orde filter

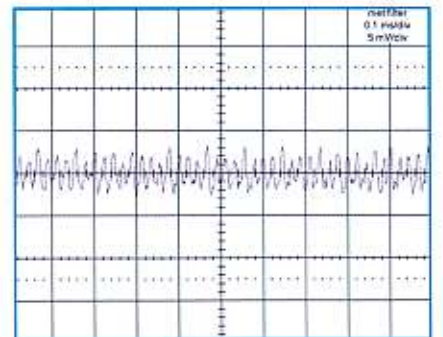


Fig. 6: Hoogfrequent-rimpel in de nieuwe situatie

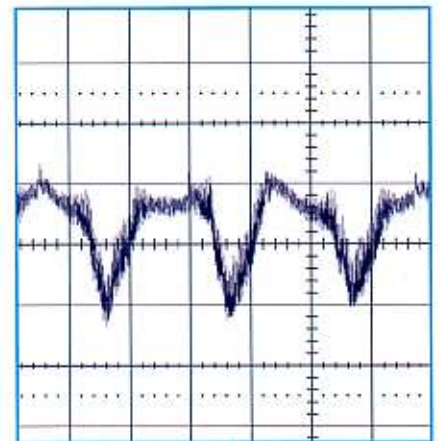


Fig. 7: Laagfrequent-rimpel bij belasting

#### Zonder "5-V weerstand"

#### Met extra weerstand

UITGANGSSTROOM (A)	UITGANGSSPANNING (V)	UITGANGSSTROOM (A)	UITGANGSSPANNING (V)
0,0	11,5	0,0	12,2
4,5	9,9	4,1	10,9
9,6	8,8	8,6	9,9

TABEL 1. UITGANGSSPANNING VAN DE EXTRA GEFILTERDE +12 V AANSLUITING, BIJ DIVERSE BELASTINGEN

Fig. 5



Icom IC-756 Pro transceiver

# Groot, Groter, Grootst, ook Groots?

HET BEGON AL MET DE IC-706. EEN CONCEPT DAT DE AMATEURWERELD DEED BESEFFEN DAT ZEND-ONTVANGSAPPARATUUR ER ANDERS UIT KON GAAN ZIEN. EEN FLINK TFT DISPLAY, WAARIN VEEL INFORMATIE ZICHTBAAR IS, WAARMEE METEEN EEN EENVOUDIG TE BEDIENEN, UITGEBREIDE MENUBESTURING MOGELIJK WORDT GEMAAKT. NA DE KLEINE IC-706 VOLGDE DE GROTERE UITVOERING IC-746, GEVOLGD DOOR DE IC-756. DE ONLANGS GEÏNTRUCHEERDE IC-756 PRO MOET DE REEKS VERVOLMAKEN. DE BIJNA GROOTSTE UIT DE REEKS OOK WERKELIJK GROOTS?



TEKST: PETER VAN DER WAL

Een indrukwekkend display alleen zegt natuurlijk niets. Bij het aanzetten van het apparaat wordt er een mooie show opgevoerd, waarin u wordt duidelijk gemaakt dat de DSP processor 10 seconden lang wordt geprogrammeerd om u geheel van dienst te kunnen zijn. Of dat nu werkelijk het geval is, is de vraag. Het streelt wel het oog en dat is natuurlijk ook wat waard.

Als het opstartscherm is verdwenen verschijnt er een indrukwekkend display, waarin veel zichtbaar is. Dit kan leiden tot verwarring en grote zoektochten, maar Icom heeft vanaf de IC-706 een prettige routine ontwikkeld om, naast de informatie in het scherm, druktoetsen te plaatsten die de in het scherm afgebeelde functies kunnen bedienen. De relatie tussen deze toetsen en de in het scherm getoonde functies is dermate duidelijk dat de bediening van de meest gebruikte functies al snel vrij routinematig geschiedt.

Met de druktoetsen worden de verschillende instellingen in de TFT kleurendisplay weergegeven. Het voordeel is duidelijk: door het overbodig zijn van indicatie LED's op het frontpaneel is het aanzicht van dit frontpaneel bijzonder overzichtelijk. Als men geen exotische instellingen wil gebruiken is men met de bediening van de 756 al snel vertrouwd. De meest gebruikte functies zijn al snel intuïtief te bedienen, iets wat bij de IC-706 toch een kleine ramp is.

Willen wij iets verder in de spelonken van de bediening van de 756 duiken, dan is men aangewezen op de handleiding. Deze is helaas weer alleen in het Engels gesteld, hetgeen voor een enkeling absoluut een probleem zal zijn. Een frisse benadering is, dat behalve verwijzingen naar functies en toetsen, veel begrippen ook worden uitgelegd. Dit ben ik nog niet eerder in een handleiding tegengekomen. Men komt hiermee tegemoet aan de beginner die het jargon niet beheerst, en keurig uitgelegd krijgt wat bijvoorbeeld de 'break-in' functie behelst. Als wij -nog steeds zonder handleiding- het apparaat verder gaan verkennen moeten wij concluderen dat Icom uitzonderlijk goed heeft nagedacht over het toepassen van bepaalde functies. Als voorbeeld geldt de twin pass band tuning. Als met behulp van deze mogelijkheid bijvoorbeeld een boven- en onderliggende station uit de banddoorlaat is verwijderd, en vervolgens wordt afgestemd op een mooi schoon SSB signaal, dan kan de gehele pass band tuning instelling met één druk op de 'PBT reset' toets ongedaan worden gemaakt. Ik heb daar gedurende mijn experimenten veel gebruik van gemaakt: ik ben er zeker van dat veel potentiële gebruikers deze optie bijzonder zullen waarderen. Vinden wij, behalve deze PBT reset optie nu nog meer bij-

## Toegevoegde waarde

De IC-756-pro



De IC-756-pro



zonderheden op de IC-756 pro? Jawel: ook een ingestelde RIT frequentie - dit wordt toegepast om bij ontvangststoring het zend- en ontvangtsignaal enigszins ten opzichte van elkaar te verschuiven - kan met dezelfde druk op de knop ongedaan worden gemaakt. Ook een standaard ruisonderdrukker die een vaste mate van ruis onderdrukt, zonder de kwaliteit van het audio aan te tasten, blijkt een veel gebruikte functie.

Al deze snuffes danken wij aan de DSP techniek, waarmee tegenwoordig vrijwel elke zendontvanger is uitgerust. Zonder DSP techniek hadden voornoemde functies een hoop extra gedraai aan knoppen betekend. Bediening van een apparaat kan hier werkelijk mee worden vereenvoudigd.

## Alle standaardfuncties

Ter illustratie van de vernieuwende trucs van de IC-756 zijn een aantal opvallende functies genoemd. Een volledige beschrijving van alle functies die een zendontvanger in deze prijs categorie bezit laten wij achterwege. Het is vergelijkbaar met het noemen van een airbags bij een auto van zeventig mille. Dat deze set over alle normale functies beschikt zoals een notch, geheugens, lock functie etc. spreekt voor zich. Wij zullen trachten alleen functies die toch enigszins opvallend zijn extra te belichten.

Een numeriek toetsenbord, waarmee ook frequenties rechtsreeks kunnen worden ingetoetst is - zoals te verwachten - aanwezig. De manier waarop men zo'n toetsenbord laat functioneren verschilt vaak. De toetsenborden bezitten meestal een grote hoeveelheid dubbelfuncties, die de bediening tot een crime kan maken. Bij mijn eigen enigszins bejaarde JRC zendontvanger heeft men dat dusdanig gedaan dat

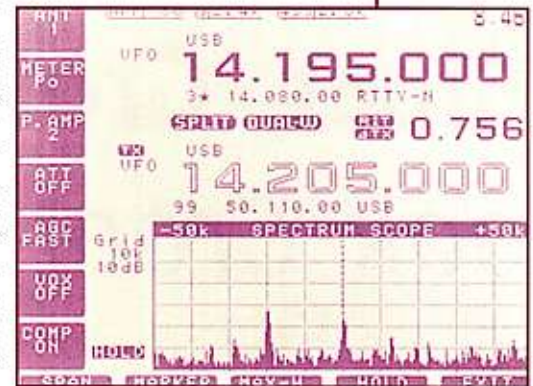
ik nog regelmatig na moet denken bij wat ik doe. De 756 kent dit probleem niet. In principe kiest men met de toetsen de band waarop men wil werken. De toepassing van het toetsenbord is logisch, zij het dat de opdruk van de cijfers voor frequentie-invoer in een onopvallende donkergroene kleur is uitgevoerd, zodat je wel goed moet kijken wat, wáár staat. Een helder rode kleur zou mijns inziens prettiger zijn geweest. Of zijn soms mijn 50+ oogjes hier mede debet aan? Dan nog: ik zal niet de enige zijn die erg moet turen.

Geheugenfuncties willen nog wel eens ingewikkelde handelingen vereisen. Ook hier is de 756-Pro recht-toe recht-aan. Met een memory write toets en een memory clear toets kan men in principe de geheugenfuncties vrij direct bedienen. Een verademing vergeleken bij veel andere zendontvangers, waarbij men langdurig nog de handleiding nodig heeft om deze handelingen uit te voeren. De IC-706 is daar weer zo'n voorbeeld van.

## Dual watch

Wat de IC-756 Pro ook aantrekkelijk maakt is de zogenaamde dual watch functie. Zo is het mogelijk om tijdens het zwerven over de amateurbanden de tweede frequentie op bijvoorbeeld 3673 kHz (kustwacht) te laten staan. Zo kan men rustig de weerberichten van de kustwacht afwachten en ze niet vergeten. Beide frequenties staan in het scherm, waarbij de actieve frequentie opvallend bovenaan wordt weergegeven. Met de toets main/sub kan de actieve frequentie -ook beschikbaar voor zenden- worden omgewisseld met de passieve frequentie -alleen uitluisteren-. Deze toepassing is een voorbeeld vanuit mijn beleevingswereld, ik ben nu eenmaal wég van het maritieme gebeuren. Echte DX kanonnen en mensen die regelmatig aan con-

De display  
van de  
zendontvanger

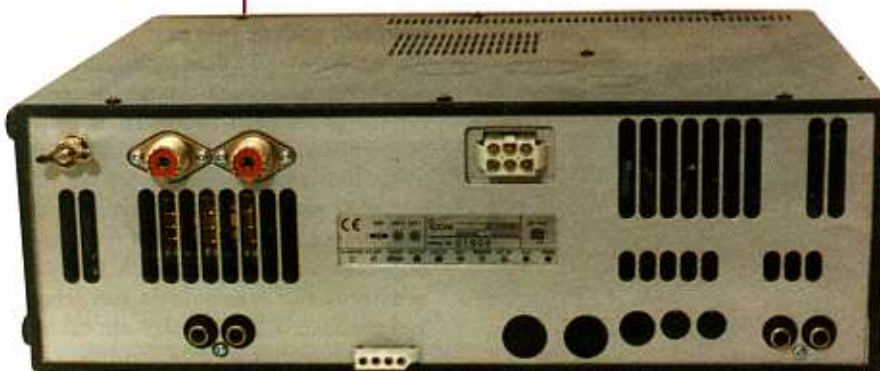


testen meedoen zullen deze dual watch functie een hele andere waardevolle functie toekennen. Het audio niveau van beide frequenties is met een balansregelaar prettig in te stellen. Veel zendontvangers kennen een snelafstemfunctie. Vaak is dit een vast ingestelde grote afstemstap, waarmee men snel over de band kan wandelen. Bij de IC-756 Pro is deze sneltoets te programmeren in 8 stappen van 0,1 tot 25 kHz per stap.

## De TFT display

De veelkleurige TFT display is zonder twiifel de grote kracht van de IC-756. Bijna alle instellingen zijn op één vlak, dicht bij elkaar in één oogopslag te overzien. Het mooiste speeltje is wel de spectrumscope, waarmee men met een 'span' een zichtbreedte van +/- 12,5 kHz tot +/- 100 kHz de signalen kan waarnemen. Hiermee was schitterend de irritante 'zwabberaar' op de 20 meter band zichtbaar: van hoog naar laag zag je dit monster aankomen, de ontvangstfrequentie passeren en naar beneden in frequentie weer verdwijnen. Dit is maar één leuk voorbeeld. Op de soms zo stille 6 meterband worden condities ineens zichtbaar, s'avonds op de overvolle 20 meterband kan je een stil plekje opzoeken zonder eerst het tegenstation te verlaten en een stuk de band af te zoeken. Wat ik werkelijk doodzonde vind, is dat deze spectrumscope niet bijvoorbeeld beeldvullend kan worden gemaakt. Aangezien men een raster in deze spectrumscope heeft aangebracht zou deze scope haast een meetfunctie kunnen krijgen als hij groter, dus beter afleesbaar was. Door de geringe afmetingen blijft deze spectrumscope meer een indicator dan een 'meetinstrument', alles blijft een beetje priegelig. Je zou denken dat dit softwarematig eenvoudig op te lossen zou moeten zijn. Of is de

een blik op  
het achterpaneel





nauwkeurigheid van deze spectrumscope zo gering dat hij door de mand valt als hij echt goed afleesbaar is? Voor hen die een stil plekje op de band zoeken om het QSO ongestoord voort te zetten, is de spectrumscope echter een schitterende optie. Een voordeel van het grote display is, dat handelingen als scannen van een banddeel vrij gemakkelijk wordt. Bij de TS-450 en 850 die ik ooit bezat moest elke keer de handleiding erbij, doordat bij de IC-756 pro elke opdrachtregel duidelijk in het scherm verschijnt zie je precies wat je doet. Als je deze handeling één keer hebt uitgevogeld, kun je hem daarna vrijwel intuïtief uitvoeren.

### Overzichtelijk gemaakt

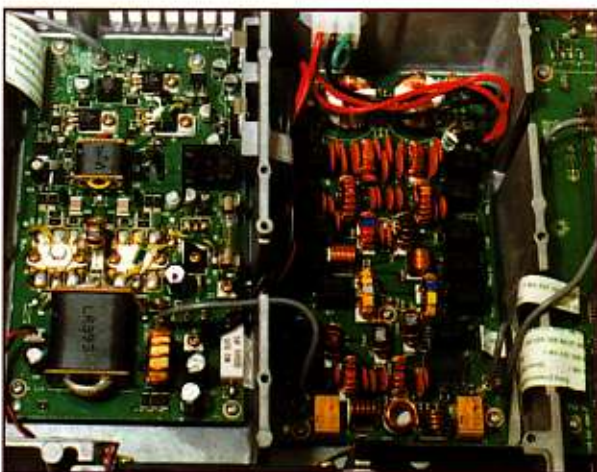
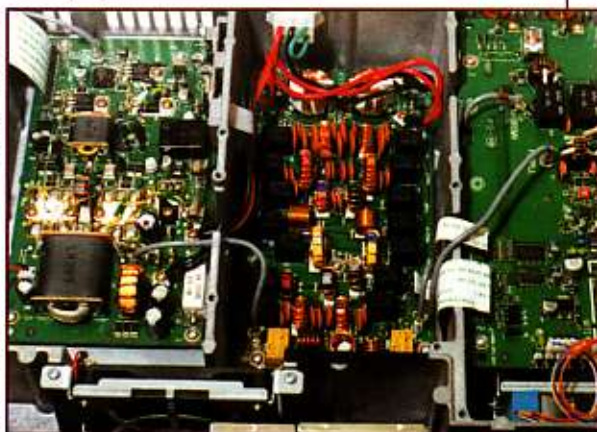
Wat voor het scannen geldt, geldt ook voor gebruik van de spraakrecorder (optioneel), de memory keyer, het RTTY decoder scherm en het geheugen scherm. Omdat alle instellingen in één scherm te zien en te veranderen zijn, is de bediening van deze functies kinderlijk eenvoudig. Je moet wel even door een menustructuur heen om op de gewenste plek terecht te komen, maar dit is in verhouding tot -weer die IC-706- een makkie. Een goedkoop cadeautje is het RTTY decoderscherm. Je hoopt in dit scherm allerlei instellingen te kunnen kiezen. Niets is echter minder waar.

Decoderen is alleen mogelijk in 45 baud, met een shift van 170 Hz. Hiermee kun je dus alleen die enkeling ontvangen die in de amateurbanden zich van dit antieke systeem bedient, terwijl er buiten de amateurbanden nog volop stations zijn die van RTTY gebruik maken, maar wel met andere shifts en een andere baudrate. Een gemiste kans?

Een feit is dat van een aantal gebruikers inmiddels is vernomen dat het decoderen van RTTY signalen perfect verloopt. Signalen die zich in de ruis bevinden worden nog keurig meegeschreven. Des te treuriger dus, dat alleen de door de zendamateurs gebruikte telex is te ontvangen. Zou men zich in Japan dan toch niet werkelijk verdiepen in de Europese situatie,

zoals maar al te vaak -terecht? wordt gedacht? Zoals te verwachten staat de 756 Pro stijf van de menu's. Zo kan voor elke mode de voorkeursstapgrootte bij 'quick tuning' worden ingesteld. Uiteraard kan de CW'er zijn hart ophalen om de ingebouwde keyer geheel naar zijn hand te zetten. In een overzichtelijk menu kan men het

*Rechts de besturing van de antennetuner*



*Detail eindtrap*

geheugen van de keyer op vier posities met maximaal 54 tekens laden. Zo kan een complete stationsbeschrijving opgeslagen en in CW worden uitgezonden. Wil de ware contester een volgnummer aan zijn verbinding toekennen? De 756 doet het voor u...Alle instellingen om de 756 met het standaard Icom interface met de computer te besturen zijn ook in één menu te overzien.

### De praktijk

Dat men de gebruiker ook op zijn gehoor wil laten werken blijkt uit het feit dat de

notch zowel automatisch als met de hand kan worden bediend. Bij AM en FM wordt automatisch de stapgrootte aangepast aan het raster dat in de bewuste band gebruikelijk is. Een fraaie functie is de RTTY 'twin peak' functie, het stelt de gebruiker in staat om bij vijf verschillende shifts zowel de mark als de space keurig uit te filteren. Al hebben wij dit al meer gezien, het blijft fraai om met behulp van de 'twin pass band tuning' een signaal zo te knippen en te scherpen dat storende signalen aan beide zijden van het gewenste signaal keurig worden onderdrukt. Dit wordt ook fraai grafisch weergegeven in de display. Ook fraai is dat de AGC voor alle mode's in tientallen tijdsconstanten kan worden ingesteld. Inzicht tijdens het zenden geeft de multi-digitale meter. Elke grootte die ook maar enigszins van belang is, kan gelijktijdig worden bekeken. De optionele digitale spraakrecorder werkt zowel tijdens zenden als ontvangen. Vier geheugens voor zenden en voor ontvangen bezitten elk 15 seconden opnametijd. Ideaal voor de contest liefhebber die het CQ roepen moet worden: een druk op de knop en de oproep gaat er uit. Een slecht te nemen roepnaam wordt gewoon in het geheugen opgeslagen om na herhaald luisteren toch te kunnen worden herkend. Handig is het automatisch omschakelen van antenne één naar antenne twee. Per band kan men ook handmatig instellen welke antenne men wenst te gebruiken. Voor gebruik aan een langdraad kunnen zowel de oudere AH-3 als de nieuwere AH-4 antennetuner worden aangesloten en geheel automatisch worden afgestemd. Dit gebeurt telkens binnen enkele seconden: de oudere AH-3 tuner liet zich prima besturen door deze nieuwe transceiver. Alleen de 6 meter band kan niet worden afgestemd met deze tuner: daarom heeft Icom de AH-4 ontwikkeld. Een reële vraag is natuurlijk wie er nu eigenlijk een langdraad - altijd een compromisantenne - gaat gebruiken bij zo'n omvangrijke set, die zich eigenlijk alleen voor het serieuze werk leent. Zo'n enorm apparaat zal je niet gauw mee op vakantie nemen.

Veel te talrijk om geheel te beschrijven zijn alle geheugen en scanmogelijkheden. Over het algemeen is door de overzichtelijke menu's in één scherm de bediening vrij eenvoudig, maar wie gebruikt zo'n set als een scanner, waarbij zo nu en dan bepaalde frequenties moeten worden overgeslagen? Ik kan het mij niet voorstellen. Als er lezers zijn die wel uitgebreid gebruik maken van dit soort functies bij een HF set, laat eens van u horen!





Met veel afscherming voorkom je birdies

## Bijna geen birdies

Mijn veertig meter lange T antenne is onverbiddelijk. De signalen die hier op de veertig meter band binnenkomen zijn ongenadig hard. De ontvanger is rustig: boven in de 40 meterband zijn zelfs stille plekje te vinden. Dat zegt in principe genoeg over het goede groot signaalgedrag van de ontvanger. Ruggespraak wordt gehouden met een geroutineerde gebruiker die voor de IC-765 Pro ook de 'gewone' IC7-56' bezat: gek genoeg verbetert het gedrag van de ontvanger op 15 meter als er een Braun Préselector wordt gebruikt. Dat zou niet nodig moeten zijn. Verder zijn er geen zwakke plekken in het apparaat te vinden. De trotse gebruiker die een indrukwekkende lijst apparatuur op zijn 'ervaringslijst' heeft staan en ondergetekende ervaren de 756 Pro als een bijna compromisloze ontvanger. Hierbij wordt door de reeds genoemde gebruiker ook het gemis aan andere baudrates en shifts voor telexontvangst als een miskleun ervaren. Eén feit staat als een paal boven water: voor een apparaat in deze prijs categorie is de ingebouwde speaker absoluut ontorekend. Bij een enigszins opgeschroefd volume vervormt de speaker enorm. Een los Kenwood speakertje van vijf tientjes maakt het audio al een stuk beter. Dat moet toch anders kunnen.

Indrukwekkend blijven alle opties, die laten zien wat je doet. Elke instelling van bijvoorbeeld een filterbreedte wordt op een schitterende manier in het scherm grafisch weergegeven.

Het gebruik van de standaard ruisonderdrukker is prettig, het tast de kwaliteit van het audio slechts weinig aan. Toch moet mij van het hart, dat alle DSP mogelijkheden veel ongenietbare signalen neembaar maakt, het audio wordt er evenwel nooit echt mooier op. Ik hoop dat er een tijd komt dat elke set met standaard DSP aan boord net zo gaat klinken als de 'ouderwetse' analoge Kenwood ontvanger zoals

de R-5000, TS-450, TS-850 of haar voorgangers.

Werkelijk indrukwekkend is de geringe hoeveelheid fluitjes die de ontvanger genereert. Van de laagste frequentie tot 50 MHz worden slechts negen fluitjes geteld! Eén fluitje op 1,835 MHz is behoorlijk hard: S-7 de rest komt enige dB's boven de ruis uit. Een schitterende prestatie die ik bij amateurapparatuur nog niet ben tegen gekomen. Het zegt alles over de zorgvuldigheid, waarmee de ontvanger is ontworpen en gebouwd. Klasse!

## De opbouw

Over de mechanische opbouw kunnen wij kort zijn. De gehele set is gebouwd in één groot gegoten frame, dat doet denken aan die schitterende apparatuur zoals die door de Duitse Wehrmacht in '40/45 werd gebouwd. Werkelijk schitterend. Alle belangrijke deelschakelingen van de zender zijn in een afzonderlijk gegoten compartiment ondergebracht. Aan de ontvangerzijde vinden wij talloze blikjes die elke kritische schakeling afschermt. Zo hoort het, zó bouw je een ontvanger zonder birdies.

## Toch uniek?

Opvallend is, dat bij elke recente set DSP vrijwel alleen nog in het ontvangstpad wordt toegepast. Ondanks dat men voor de TS-450 en TS-850 ooit eens een losse DSP unit voor bij het zenden produceerde, vrijwel geen enkele set is nu nog met deze opties uitgerust. Mogen wij stellen dat hier weinig winst te behalen valt? De paar verbindingen die werden gemaakt, leverden gewoon goede ontvangstrapporten op. Niets op aan te merken. Als wij alles op een rijtje zetten, mogen wij stellen dat vrijwel alle bekende DSP trucs ook in de IC-756 Pro terug zijn te vinden. Een aantal slimmigheidjes, die inderdaad iets extra's toevoegen geven de IC-756 pro toch wel een eigen karakter. Met name het TFT display, waarin op een doordachte manier de

menu's worden weergegeven maakt de IC-756pro tot een indrukwekkende set.

Bij de IC-756 blijft weinig concreets te wensen over. Het is een supercomplete machine, die uitstekend scoort, op het speakertje na...

Het verschijnsel DSP op zich is mijns inziens echter noch steeds niet écht volwassen: bij elk apparaat gaat een ingreep altijd nog ten koste van de audiokwaliteit, voor alle duidelijkheid: bij elk merk! Persoonlijk vind ik het audio van een 'analoge' ontvanger nog steeds het mooiste klinken.

Of de indrukwekkende de IC-756 Pro zijn adviesprijs f 9775,-, waard is laten wij graag aan u als lezer over.

Wij danken bij Doeven Communicatie en Meteo die tijdens hun vakantiesluiting het apparaat ter beschikking wilden stellen: het apparaat is in Nederland momenteel namelijk nog nauwelijks voorhanden.

## Enige specificaties:

ontvangstbereik:	0.030 - 60.00 MHz
zendbereik:	1.800 - 1.999 MHz
	3.500 - 3.999 MHz
	7.000 - 7.300 MHz
	10.000 - 10.150 MHz
	14.000 - 14.350 MHz
	18.068 - 18.188 MHz
	21.000 - 21.450 MHz
	24.890 - 24.990 MHz
	28.000 - 29.700 MHz
	50.000 - 54.000 MHz
Geheugens:	101
Selectiviteit SSB, RTTY:	2,4 kHz /-6 dB
bandbreedte:	variabel tussen 50 Hz en 3,6 kHz
Selectiviteit CW:	500 Hz
bandbreedte:	variabel tussen 50 Hz en 3,6 kHz
	< 700 Hz -60 dB
Selectiviteit AM:	< 6 kHz/-6 dB
	< 15 kHz/-60 dB
Selectiviteit FM:	< 12 kHz/-6 dB
	< 20 kHz/-60 dB
Spurious:	< 70 dB
Frequentiestabiliteit:	< 0,5 ppm
Stroomverbruik	
ontvangst:	3,0 - 3,5 Amp
zenden:	23 Amp
Gewicht:	9,6 kilo
Display:	5 inch TFT kleuren display
Zendvermogen:	5 - 100 Watt (AM 5 - 40 Watt)



# De MAR

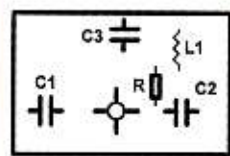
TWEE KLEINE SCHAKELINGEN, IN TIEN MINUTEN IN ELKAAR GEZET. BEIDE SCHAKELINGETJES ZIJN ZO UNIVERSEEL TOEPASBAAR, DAT IEDEREEN HIER WEL EEN TOEPASSING VOOR KAN VINDEN.

Neem maar een MAR. De MAR is een hoogfrequentversterkertje, een compleet geïntegreerd circuit, maar dan altijd met vier pootjes. Twee pootjes gaan naar massa. Eén pootje is de ingang, het vierde is de uitgang waarop via een trucje de voedingsspanning wordt gezet. Het mooie van deze versterkertjes is, dat zowel de ingangs- als uitgangsimpedantie 50 Ohm zijn. Zij kunnen dus als versterkertje overal gewoon tussen worden gezet, als buffer, als eenvoudige antenneversterker, als opkrikertje van een zwak mengsignaal, noem maar op! De MAR'en zijn bruikbaar - afhankelijk van het type - tot wel 2000 MHz, dus voor elke toepassing is wel een type beschikbaar.

De bij dit gepubliceerde schakelingen componenten hebben de volgende waarde:

C-1, C-2:	1 nF
R:	560 Ohm
MAR:	in dit geval een MAR-6
L	22 H

Voor het monteren moeten de bovenzijde en de onderzijde van het printje op enkele plaatsen met elkaar worden doorverbonden. De voedingsspanning bedraagt 12 Volt. Het printje met de condensatortjes, de weerstandjes en het smoorspoeltje kosten

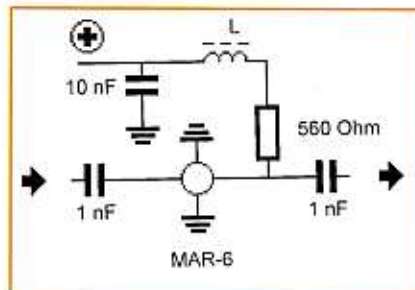


f 5.- Een MAR naar wens kan - tegen meerprijs natuurlijk - door Barend Hendriksen worden bijgeleverd. Er zijn al MAR-ren vanaf f 6,90.

## Een hoogfrequentmeetkopje

Dit speeltje moet iedereen die met hoogfrequent werkt op de plank hebben liggen. Je kan ermee een hoogfrequentspanninkje detecteren en het vervolgens gelijkgericht met een gewone universeelmeter aflezen. Het minischakelingetje kan in een ballpoint behuizing worden ingebouwd.

De schakeling bestaat uit slechts drie onderdelen: een koppelcondensator, de



gelijkrichtdiode, en een weerstandje om de hoogfrequentschakeling niet te belasten. Dit hulpje is alleen geschikt voor digitale universeelmeters. Het is handig om een dun afgeschermd uitgangskabeltje te gebruiken. Dit speeltje is voor f 3,95 te koop bij Kent Electronics.

## Kent Electronics:

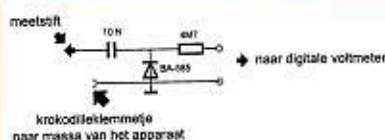
Koudepolderstraat 25  
4542 AL Hoek  
tel: 0115 448055  
fax: 0115 448056

## Lernout & Hauspie: spraakgestuurd en met touchscreen het internet op

Een van de meest succesrijke bedrijven op dit moment is de internationale high-tech firma Lernout en Hauspie. Het bedrijf dat zich wereldwijd bezighoudt met geautomatiseerde spraak en spraakherkenning koopt veel bedrijven op, die deeltechnieken bieden en patenten op dit gebied bezitten op. De hoofdstellingen in Burlington en Ieper in België worden bovendien omringd door 'campussen' waar kleine innovatieve bedrijfjes als toeleveranciers van techniek optreden. L&H heeft al een aantal projecten met succes opgeleverd. Algemeen wordt erkend dat spraaktechniek mogelijk de opvolger van het toetsenbord zal worden bij de pc. Recent sloot het bedrijf met KBC Bank & Verzekering, een Belgische bank- en verzekeringsgroep, een overeenkomst voor het ontwikkelen, lanceren en de marketing van een spraakgestuurd, draagbaar toestel dat het mogelijk maakt om internetdiensten voor iedereen bereikbaar te maken. KBC Bank kondigde aan tot 100 miljoen dollar te willen investeren in het project. Het zal een internet-toestel worden, waarvan de totale financiering zal gebeuren in samenwerking met strategische partners en andere investeerders, steeds gesteund door KBC Securities. De gekozen organisatievorm is een joint-venture.

Bij de overeenkomst stelt L&H zijn technologieën beschikbaar, die zullen worden gebruikt in de ongeveer 3 miljoen met het Internet verbonden toestellen. Deze apparaten worden in eerste instantie in Belgische gezinnen verspreid. De partijen plannen dat de voornaamste bron van inkomsten van de joint-venture zal worden gevormd door adverteerders en de verkoop van e-commerce diensten. De toestellen zullen over een groot kleurenscherm beschikken, om de gebruiksvriendelijkheid te vergroten. Gebruikers kunnen hoofdzakelijk via eigen stem op een eenvoudige manier e-mails zenden en ontvangen, surfen op het Web en e-commerce-transacties uitvoeren. Er zal wel ook een touchscreen worden gebruikt, maar geen toetsenbord. Het apparaat zal zelf spreken en gesproken commando's verstaan en dicteren kunnen opnemen.

De dienst mikt op twee doelgroepen, namelijk personen die geen PC bezitten en zij die op een meer gebruiksvriendelijke manier willen e-mailen en surfen. Details betreffende het toestel en die diensten zullen naar alle waarschijnlijkheid in september worden vrijgegeven. KBC Bank & Verzekering en L&H willen de dienst operationeel hebben in het eerste gedeelte van volgend jaar, waarbij e-mail, internationale e-commerce, home banking, informatie over het weer thuis en op het vakantieadres, nieuws, telefoongids, verkeersinformatie, vrijetijdsinformatie beschikbaar is. Overwogen wordt nog of het toestel snoerloos moet zijn, afhankelijk van de beschikbaarheid van GPRS en WAP.





# WebAnywhere:

## Internet via de ether

TEKST: WIM DON

DRAADLOOS INTERNETTEN MET HOGE SNELHEID. ALS WE DE MEDIA MOETEN GELOVEN IS HET VOORAL DE KOMST VAN UMTS (DE DERDE GENERATIE MOBIELE TELEFONIE) WAARMEE DAT OVER EEN AANTAL JAREN MOGELIJK WORDT. ER IS ECHTER NOG EEN ONTWIKKELING GAANDE WAARMEE U EN IK STRAKS MOBIEEL HET WERELDWIJDE WEB KUNNEN RAADPLEGEN. BIJ NOZEMA WORDT NAMELIJK GEWERKT AAN 'WEBANYWHERE'. WEBANYWHERE KOMT, ALS ALLES VOLGENS PLAN VERLOOPT, VOLGEND JAAR OP DE MARKT EN BIEDT DRAADLOZE ONTVANGST VAN WEBCONTENT. IN EERSTE INSTANTIE OP NOTEBOOKS EN PC'S; LATER OOK OP (PORTABLE) RADIO'S, WALKMANS, PERSONAL DIGITAL ASSISTANTS EN MOBIELE TELEFOONS. WEBANYWHERE MOET ECHTER NIET GEZIEN WORDEN ALS CONCURRENT VAN UMTS. "IK ZIE HET LIEVER ALS EEN AANVULLING", ALDUS GERJO BRUNTINK VAN NOZEMA.

In april dit jaar is Nozema (de Nederlandse Omroep-ZenderMaatschappij) gestart met het project WebAnywhere. "WebAnywhere is webinformatie op een draadloze manier", verklaart Gerjo Bruntink, manager strategic marketing & business development bij Nozema. WebAnywhere maakt gebruik van DAB-zendernetwerken en GSM (DAB = Digital Audio Broadcasting). "DAB is namelijk een medium dat al bestaat en waar in Nederland ruimte voor is gereserveerd", aldus Bruntink. "Daar worden al sinds eind '95 experimentele uitzendingen mee verspreid." DAB wordt in die tijd gebracht als de gedoodverfde opvolger van FM, althans, zo denken de technici er op dat moment over. Om die reden wordt in het midden van de negentiger jaren in de ether ruimte beschikbaar gesteld voor DAB. Het neemt echter niet zo'n hoge vlucht als verwacht. Bruntink: "In Nederland zijn er op dit moment slechts vijftig tot honderd DAB-ontvangers in gebruik. Eigenlijk zitten we met een kip-ei-verhaal. Er zijn nauwelijks uitzendingen omdat er geen mensen zijn die het ontvangen kunnen, en er zijn nauwelijks ontvangers omdat er geen uitzendingen zijn."

### Eureka

Vorig jaar ontstaat bij de industrie echter hernieuwde belangstelling voor DAB en dan met name om DAB te gebruiken voor draadloze doorgifte van webcontent. "Heel veel partijen investeren in content voor Internet. Iedereen heeft zijn mond vol van mobiel Internet. WAP is daar in mijn ogen een nogal zwak aftreksel van", aldus Bruntink. "UMTS is dan de grote belofte, maar ook UMTS heeft z'n beperkingen. Zo gauw je via UMTS een-op-een-verbindingen gaat maken krijg je ook te maken met congestie-problemen." Nozema heeft zich in het licht van deze ontwikkelingen afgevraagd op welke manier de voordelen van broadcasting (point-to-multi-point) te gebruiken zijn voor het aanbieden van webcontent. "Real-audio op Internet is leuk, zolang er maar niet teveel verbindin-

gen worden opgebouwd. Dan laat de server het afweten. Die congestie, die heb je met een broadcastmedium niet." Vandaar dat Nozema besluit het DAB-medium, gebaseerd op het Eureka 147-systeem, te gebruiken om niet alleen digitaal geluid te verspreiden (wat in feite data-broadcasting is), maar ook andere data via de ether beschikbaar te stellen. Wel wordt gebruik gemaakt van de meest recente uitbreiding van het Eureka 147-systeem, namelijk IP-streaming over DAB. Dit creëert flexibiliteit in tweërlei opzicht. Ten eerste kan er gebruik worden gemaakt van de modernste en meest efficiënte compressietechnieken; ten tweede is het mogelijk om verschillende soorten content (audio, video, webpagina's en dergelijke) tegelijkertijd uit te zenden. Bruntink: "Eureka 147 is voor wat betreft audio gestandaardiseerd op basis van MPEG2 layer2. Deze compressiestandaard heeft als nadeel dat je veel bits gebruikt om een hoge kwaliteit door te geven. Je hebt dus niet zo'n grote compressie-efficiency." Wanneer Nozema gebruik zou maken van MPEG2 layer2 dan zou het de beschikking hebben over zeven kanalen met 'near-cd-kwaliteit.' Nozema wil echter over meer kanalen beschikken; daarvoor is een hogere compressie nodig. "We hadden dat kunnen doen door af te wijken van de standaard met als onvermijdelijke consequentie dat alle ontvangers gewijzigd zouden moeten worden. Een andere mogelijkheid (en daar hebben we voor gekozen) is aanhaken bij de Internettechnologie en IP-data uitzenden. Groot voordeel is dat we op die manier dankbaar gebruik kunnen maken van reeds ontwikkelde en wijd verspreide technologieën."

### Carrousel

"Toen we die keus hadden gemaakt", vervolgt Bruntink, "hadden we een richting waar we heen wilden. Want dan kan het streaming audio, streaming video,



webcontent of wat dan ook zijn." Per multiplex is er iets meer dan 1 Mbit/s beschikbaar; genoeg voor een aantal audiokanalen, videokanalen en/of webpagina's. Maar DAB is en blijft een broadcastmedium. "Dat betekent dat de webpagina's vanuit één punt naar meerdere ontvangers worden uitgezonden, in een carouselvorm, à la Teletext. In die carousel zullen de meest populaire websites worden opgenomen; je kunt denken aan sport, weer, verkeer en financiële berichten. Daarnaast komt er ook real-audio via WebAnywhere beschikbaar (het is immers een broadcast-medium) met hun bijbehorende webcontent. Tenslotte kun je ook denken aan een carousel met bepaalde televisie-uitzendingen."

Nozema richt zich in de ontwikkeling van WebAnywhere op drie gebieden, te weten de ontvangers, de content en de software. Bruntink: "Als we kijken naar de ontvangers, dan zien we dat mensen op zich eerder bereid zijn om voor hun pc iets extra's uit te geven (in de vorm van een PCMCIA-kaartje of een PCI-kaartje) dan een nieuwe radio te kopen." Vandaar dat Nozema zich met WebAnywhere in eerste instantie richt op gebruikers van pc's en notebooks. Later zullen daar ook PDA's (personal digital assistants) bijkomen evenals speciaal ontwikkelde DAB-ontvangers en -players. "Een tweetal fabrikanten (Hitachi en Panasonic) zijn op dit moment chips aan het maken zowel voor de DAB-ontvanger (die is er al) als voor de datadecoder. Die komen straks als single-chip-units beschikbaar. We verwachten dat die medio volgend jaar in productie kunnen worden genomen. Overigens werken we op dit vlak samen met Teracom, het Zweedse equivalent van Nozema." Het tweede terrein dat de aandacht van Nozema heeft is de content. Op dit vlak wordt nauw samengewerkt met de NOS, een partij die eveneens gelooft in de digitalisering van de ether. Om die reden zet de NOS ook in om DAB in de toekomst te gebruiken voor én digitale radio én Internet. De NOS zal ervoor zorgen dat in het verwachte aanbod van WebAnywhere in ieder geval alle publieke radiozenders (Radio 1 tot en met 5) en de Concertzender worden opgenomen, maar ook Teletext en een 24-uurs-videokanaal.

Tenslotte werkt Nozema aan het ontsluiten van de content via een standaard browser. Uitgangspunt daarbij is dat WebAnywhere gebruik maakt van diverse standaarden. "We willen volgens het standaard TCP/IP-protocol werken en de content van WebAnywhere moet te openen zijn in de bekende browsers als Netscape

Navigator en de Internet Explorer", aldus Bruntink.

## DAB versus UMTS

WebAnywhere vereist volgens Bruntink geen abonnement of lidmaatschap. "De gebruiker hoeft alleen maar het juiste kaartje voor zijn pc of notebook te kopen en te beschikken over een browser. Dat is alles." Daarmee lijkt WebAnywhere een goedkope concurrent van UMTS te worden. Bruntink wil het echter niet zo zien. "Voor een aantal toepassingen is DAB beter. Het is bekend dat zo'n 80% van de mensen slechts 20% van de beschikbare content raadplegen. Dat leidt op het 'traditionele' Internet vaak tot congestie. Voor die populaire content biedt DAB de uitkomst, omdat die content wordt gebroadcast en door een oneindig aantal gebruikers gelijktijdig kan worden geraadpleegd." Bruntink ziet Internet via DAB dus als nuttige aanvulling; sterker nog, voor sommige Internetactiviteiten is DAB volgens hem juist veel minder geschikt.

"Omdat DAB een broadcast-medium is, is het niet geschikt voor het opbouwen van point-to-point-verbindingen. Daar is juist Internet via een telefoonlijn of kabel optimaal voor. Laat ik een voorbeeld geven. Een bank kan de beursberichten op een site zetten en die 'traditioneel' laten raadplegen. Dat zal tot congestieproblemen leiden, vanwege het grote aantal verbindingen dat met de server gemaakt moet worden. Wanneer diezelfde bank de beursberichten via WebAnywhere gaat broadcasten, is er maar een verbinding met de server van de bank nodig. Voor een elektronische betaling is een point-to-point-verbinding nodig en dat kan niet met DAB." Om die reden ziet Bruntink veel in een gecombineerd gebruik van WebAnywhere en 'traditioneel' Internet. Anderen stellen zelfs dat dat een vereiste is voor het succes van Internet via DAB. "Heeft de gebruiker WebAnywhere op een desktop of notebook met Internetaansluiting (wat zeker het geval zal zijn in een zakelijke omgeving) dan kan die gebruiker voor zaken die niet binnen het boeket van WebAnywhere te vinden zijn, uitwijken naar de reguliere verbinding. Dus het raadplegen van een site van een elektronische winkel doet hij dan via WebAnywhere; voor het daadwerkelijk bestellen, belt hij in via zijn provider. De drukbezochte site (met congestieproblemen) hoeft hij dan niet meer te downloaden." Om dit daadwerkelijk mogelijk te

maken is Nozema nu al in gesprek met fabrikanten van GSM-apparatuur om DAB-ontvangers te integreren in een GSM-toestel. Ook ziet Bruntink in de toekomst PDA's op de markt komen die zowel DAB als UMTS gebruiken. "UMTS heeft namelijk ook voordelen, met name dan de point-to-point-verbindingen. Ik voorzie dan ook een uiteindelijke integratie van deze beide technieken. Nu ontwikkelen ze zich nog naast elkaar, maar ik denk dat de toekomstige gebruikers één apparaat gebruiken dat zodanig intelligent is dat het apparaat bepaalt via welk medium het het beste de informatie kan ophalen die de gebruiker wenst te hebben. Alle infrastructuur zijn dan complementair en versterken elkaar."

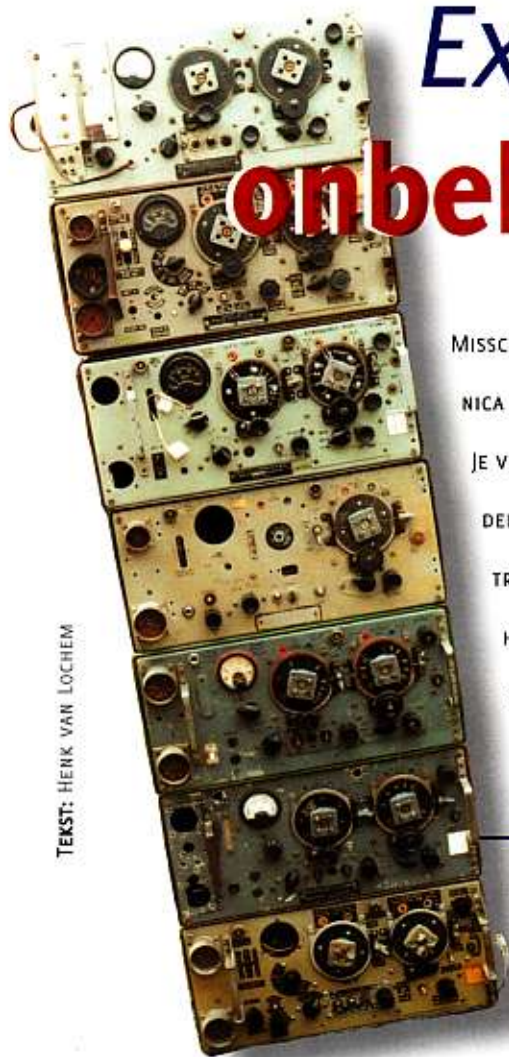
## Schoonheidswedstrijd

Wanneer WebAnywhere beschikbaar komt, is op dit moment nog niet duidelijk. Enerzijds hangt dit moment af van het op de markt komen van de benodigde kaarten voor pc's en notebooks; anderzijds speelt ook het gereed komen van de benodigde infrastructuur een rol. Bruntink: "We verwachten dat dat ergens in de loop van volgend jaar zal zijn. De frequenties worden op niet al te lange termijn vrijgegeven." Net als bij het toekennen van de frequenties voor GSM en UMTS streeft het Ministerie van Verkeer en Waterstaat naar een veiling. De Tweede Kamer steekt daar vermoedelijk een stokje voor. Eind juni is met een grote Kamermeerderheid een motie van de PVDA aangenomen die voorstelt de frequenties voor DAB niet te veilen maar te verdelen na een beautycontest. "De eerdere motie van de PVDA wilde de veiling van de FM-frequenties koppelen aan de verplichting te investeren in DAB. Dat blijkt juridisch zo goed als onmogelijk. De Staatssecretaris heeft die optie van de hand gewezen. Als reactie daarop is de PVDA met de motie voor een beautycontest gekomen; dat betekent dat het Ministerie van OCenW zal bepalen welke aanbieder het beste aanbod doet." Nozema is hier heel gelukkig mee, omdat ze ervan overtuigd is met WebAnywhere een prima aanbod te kunnen doen en daarmee kans te maken op een van de vergunningen. Er komen vijf kavels beschikbaar; een landelijke en vier regionale. "Het landelijke kavel wordt waarschijnlijk in september vergeven aan de NOS; wij willen dan graag twee van de regionale vergunningen hebben en wel die twee die samen een landelijke dekking garanderen." Meer informatie is te vinden op [www.webanywhere.nl](http://www.webanywhere.nl)





# Experimenteren met onbekende apparatuur



TEKST: HENK VAN LOCHEM

MISSCHIE HEB JE ZELF OOK WEL EENS EEN ONBEKEND, MYSTERIEUS, APPARAAT VOL MET OUDERE ELEKTRONICA, BUIZEN, FILTERS EN NOG VEEL MEER ONGEDEFINIEERDE ONDERDELEN IN DE HANDEN GEHAD.

JE VRAAGT JE DAN AF WAAR DAT APPARAAT OOIET VOOR GEDIEND HEEFT, EN OF ER MISSCHIE NOG ONDERDELEN BRUIKBAAR ZIJN VOOR ANDERE EXPERIMENTEN. HET KAN OOK ZIJN DAT SLOOP VAN HET DESBETREFFENDE APPARAAT EIGENLIJK JAMMER ZOU ZIJN OMDAT HET EEN ZEKERE VERZAMELAARSWAARDE HEEFT, OF GEZIEN VANUIT TECHNISCH-HISTORISCH DOGPUNT EEN ZORGVULDIGE RESTAURATIE BETER OP ZIJN PLAATS ZOU ZIJN.

Voor restauratie: een collectie WS 19 radio-sets

Een voorbeeld hiervan is bijvoorbeeld de beroemde WS19 Set, die in de naoorlogse periode op grote schaal geheel of gedeeltelijk gesloopt werd omdat de communicatielefhebbers van destijds toen geen, of alleen tegen zeer hoge prijzen, onderdelen op de kop konden tikken. Laat staan complete apparatuur konden aanschaffen. Nu zijn we in een geheel andere situatie gekomen en koesteren we die oude apparatuur en proberen incomplete historische sets weer verantwoord te restaureren. Deze tak van het communicatiegebeuren mag zich verheugen op een grote belangstelling en veel amateurs en verzamelaars zijn met een grote deskundigheid bezig hun hobby uit te oefenen.

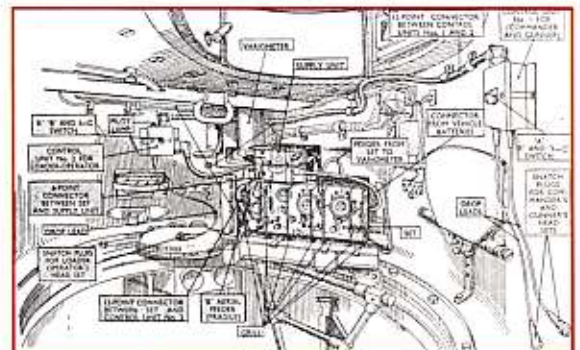
## Transponders

Een van die apparaten die al gauw het predikaat onbekend mee gekregen hebben zijn bijvoorbeeld de transponders. Zo af en

toe worden deze apparaten in de dump nog wel eens te koop aangeboden. We hebben het dan niet over transponders zoals die in gebruik zijn bij het satellietcommunicatieverkeer maar over transponders die in vliegtuigen geplaatst zijn.

Zo'n installatie wordt bij de militaire luchtvaart ook wel een I.F.F.-set genoemd (Identification Friend or Foe of Identificatie van Vriend of Vijand).

Ook in de burgerluchtvaart worden transponders gebruikt. Op de grond staat dan de ondervragingsapparatuur die ook wel interrogator-responsor heet en in het vliegtuig staat de transponder die zich als een elektronische antwoordgever gedraagt. De interrogator zendt naar het desbetreffende vliegtuig een signaal uit in de vorm van een pulstrein, waarbij lengte en duur vooraf zijn overeengekomen. Als nu de transponder in het vliegtuig deze code herkent zal hij op zijn beurt weer een antwoord geven in de vorm van een bepaalde code. Waar men vroeger de frequentie gebruikte van 157-187 MHz. werd dit later 176-212 MHz. en tenslotte 950-1150 MHz. (ca. 30cm)



De radio-set WS 19 in een 'Matilda' tank gebouwd

## Experimenteren

De militaire transponder die op de kop getikt werd was het type UPX-6 (MSA), frequentie 1150 MHz. Deze transponder werkte op 110 volt, en met de trafo's die voorhanden zijn is dat geen probleem. Moeilijker is echter om de vereiste netfrequentie te verkrijgen van 400 Hz. waar de meeste luchtvaartapparatuur mee gevoed wordt en dat is toch echt wel nodig want op 50 Hz. werkt het niet. Van een bevriende amateur werd een zware voeding geleend die probleemloos 110 volt bij 400 Hz. kon leveren.





23 cm. eindtrap met zichtbaar een directional coupler

Met deze voeding is geëxperimenteerd en getracht om de schakeling en de gebruikte componenten te doorgronden. Al vrij snel viel de imposante eindtrap in de transponder op en aangezien er geen plannen bestaan om ooit een grondstation voor vliegtuigonderveraging te beginnen werd besloten om de hele pulstreinfabriek, middenfrequent en alles wat niet nodig was te demonteren. De 110 volt 400 Hz. voeding ging weer terug naar de eigenaar want die was nu niet meer nodig. Wat nu nog overbleef waren de onderdelen voor de eindtrap en dat leek een interessante uitdaging.

## De vermogensversterker

Op een apart chassis werd met de opbouw van de vermogensversterker begonnen. De grootste componenten in deze eindtrap zijn een drietal verzilverde cavity's. Dat zijn zogenaamde trilholtes waarin de bui-



23 cm. eindtrap met 3 cavity's in cascade. Links op het chassis het filter

zen zijn geplaatst. Deze zijn op de foto's goed te onderscheiden. De cavity's zijn ieder mechanisch instelbaar en daarnaast alle drie tegelijk op de juiste frequentie te tunen door middel van een bowdenkabel

voor de fijnafstemming.

De toegepaste buizen zijn van het bij amateurs zeer bekende type 2C39 in cascade geschakeld. Overigens moet je met die 2C39 oppassen want er zijn meerdere leden in deze familie die onderling van afmeting kunnen verschillen en dat zit hem dan voornamelijk in de rooster- en anodekraag. Nauw verwant aan de 2C39 zijn o.a. de 7289 en de 3CX100A.

Bijzondere aandacht moet worden besteed aan de ont koppeling zodat er geen H.F. naar buiten kan komen waar we dat absoluut niet willen. De gloeispansing mag niet boven de 6 volt komen, beter is het om ca. 5 volt aan te houden en alvorens de anodespanning in te schakelen ongeveer 2 minuten te wachten zodat de buizen een behoorlijke temperatuur bereikt hebben.

## Vermogens

Veel speculaties en meningen zijn er betreffende de te bereiken vermogens uit een enkele 2C39. Haalbaar moet toch wel ongeveer 30 maal (15 dB) het stuurvermogen zijn, waarbij een aantal factoren uiteraard een grote rol spelen. Een van die factoren is een zo hoog mogelijke anodespanning die experimenteel tussen de 800-1300 volt ligt. Spanning en stroom moeten wel binnen de perken blijven. Een waarschuwing is hier wel op z'n plaats.

Een andere factor is het aangeboden stuurvermogen. Bij deze experimenten werd circa 1 watt stuurvermogen gebruikt.

## Koeling

Ook de koeling van de buizen speelt een belangrijke rol in het geheel en dan met name de anode moet goed gekoeld worden omdat anders de buizen slechts een korte levensduur hebben en ook instabiliteit kan optreden in het zendvermogen. Bij de bouw van deze vermogensversterker werden voor dit doel enkele krachtige ventilatoren met voldoende luchtverplaatsing in de nabijheid van de cavity's ingebouwd. Een andere wijze van koelen van de anode is om dat met water of olie te doen met als voordeel dat er meer vermogen kan wor-

den gedissipeerd en de stabiliteit toeneemt. Pas echter op, want water en hoge spanning zijn nu niet bepaald elkaars vrienden. Door de verschillende uitvoeringen van de 2C39 zijn er ook verschillende methoden van de bevestiging van de koelribben op deze buis. Bij sommige uitvoeringen kan deze koelkop er worden afgedraaid en vervangen worden door een koelkop met slangaansluitingen. Voor de circulatie van de koelvloeistof kan dan bijvoorbeeld een pompje van een aquarium in combinatie met een kunststof tankje worden gebruikt.



23 cm. cavity met o.a. enkele 2C39 buizen

## Antennes

Na de uitkoppeling op de laatste 2C39 wordt het signaal via een directional coupler naar een N-connector als antennebus gevoerd. Op deze directional coupler is tevens een uitgang geconstrueerd van -20 dB voor een R.F.-probe en overige meetdoeleinden.

De antennes waarmee geëxperimenteerd wordt, zoals diverse yagi's, quad en gestackte antenne, behoren uiteraard feitelijk niet tot de vermogensversterker. Toch worden ze hier genoemd omdat ook de zelfbouw van een 23-cm. antenne met de materialen die in elke bouwmarkt te koop zijn goed te doen is. Indien dit toch op onoverkomelijke moeilijkheden stuit zijn er ook andere communicatiefhebbers die zich gespecialiseerd hebben in het ontwerpen en fabriceren van antennes en onderdelen voor amateur of professioneel gebruik. Op de bekende radiobeurzen zijn ze meestal wel met een stand aanwezig.

## Tenslotte

Experimenteren daar draait het feitelijk steeds om. Zo wordt er nog veel gesleuteld aan de hier omschreven cavity's, voeding en instellingen. Een vast voorspelbaar resultaat is er meestal niet. Zo gaat dat met dumpapparatuur samengesteld uit allerlei componenten. Het is bepaald geen elektronicabouwdoos met garantie op het eindresultaat.



TempoTeam TelePl@nner



# Uitzendkrachten *plannen zelf* via teletekst

INMIDDELS IS BIJNA IEDERE TELEVISIE IN NEDERLAND VOORZIEN VAN TELE-  
TEKST. HET MEDIUM DAT JAREN GELEDEN WERD GEÏNTRODUCERD LIJKT OP  
HET EERSTE GEZICHT ECHTER TE ZIJN INGEHAALD DOOR NIEUWE MEDIA ALS  
INTERNET. NIETS IS MINDER WAAR! DUIZENDEN JONGEREN SPENDEREN EEN  
(GROOT) DEEL VAN HUN ZAKGELD AAN HET VERSTUREN VAN SMS-BERICHT-  
TEN NAAR TELETEKST-PAGINA'S VAN ONDER MEER SBS6 EN OOK  
TEMPOTEAM MAAKT DANKBAAR GEBRUIK VAN TELETEKST. DE UITZEND-  
KRACHTEN BEZOEKEN MET BEHULP VAN HUN TELEFOON EN TELETEKST HUN  
EIGEN VIRTUELE UITZENDBUREAU EN PLANNEN HUN EIGEN DIENSTEN IN.

tempo-team

intercedente

Internet

Telepl@nner

Uitzendkracht  
Thuis

Sinds kort kunnen uitzendkrachten van TempoTeam zelf hun werk plannen. Vanuit hun luie stoel en met behulp van een (mobiele) telefoon en een televisie met teletekst. Eén van de initiatiefnemers achter de TempoTeam TelePl@nner is Albert van der Meulen, productmanager bij TempoTeam. "Ik woon in Rotterdam en daar ken ik, via TV Rijnmond, iets als interactieve teletekst. Daar wordt een koppeling gemaakt tussen telefoon en teletekst. De systematiek die daar wordt aangeboden bestaat uit een aantal databases die je kunt raadplegen; je kunt dus met je telefoon sturen in de informatie die je op het televisiescherm te zien krijgt." Dit systeem bestaat feitelijk gezien alleen nog maar uit eenrichtingsverkeer (de gebruiker kan informatie opvragen, maar er zelf niets aan toevoegen). Geconfronteerd met deze vorm van interactieve teletekst vraagt Van der Meulen zich af of er een mogelijkheid bestaat voor tweerichtingsverkeer. Is het mogelijk om via die koppeling tussen telefoon en teletekst ook informatie terug te koppelen naar systemen. "Ik vond dat

interessant omdat het op zich heel aardig is (en dat heeft te maken met het grote bereik van het medium teletekst) om te kijken of we informatie die voor onze uitzendkrachten interessant is via een medium als interactieve teletekst bij de uitzendkrachten thuis te krijgen, maar ook dat ze kunnen reageren op die informatie en bepaalde terugkoppelingen kunnen verzorgen."

## Efficiënter

De zoektocht langs verschillende ICT-aanbieders voert Van der Meulen uiteindelijk naar TSS in Gouda, een bedrijf dat gespecialiseerd is in multimedia systemen voor Internet in relatie met mobiele telecommunicatie- en broadcastnetwerken. Van der Meulen legt er zijn idee voor een interactief planningssysteem voor met de vraag of dat realiseerbaar is. Een dergelijk planningssysteem is voor TempoTeam interessant omdat in de werkzaamheden voor bepaalde klanten van TempoTeam de nadruk ligt op het elke keer weer vullen

van een planning. Van der Meulen: "Het gaat dan met name om onze zogenaamde volume-inleners; bedrijven die veel mensen in een gelijksoortige functie aan het werk hebben. Denk aan grote logistieke klanten, warehouses, distributiecentra van supermarkten, productiebedrijven, maar bijvoorbeeld ook call-centers. Elke keer weer hebben die bedrijven grote aantallen mensen nodig." Om in deze behoefte van de klanten te voorzien, bellen de intercedenten van TempoTeam met de uitzendkrachten met de vraag of ze wel of niet kunnen en willen werken. "Dat is enorm bewerkelijk. Want voor het vullen van vijftig diensten, moet de intercedent misschien wel tweehonderd telefoontjes plegen. Mensen zijn immers lastig te bereiken en dat lukt ook lang niet altijd tijdens kantooruren, waardoor de intercedent langer moet doorwerken om de planning rond te krijgen. Waar we dus naar op zoek waren, was een manier waarbij het inplannen van uitzendkrachten minder bewerkelijk is, waardoor het werk van de intercedentes aangenamer wordt en de werkdruk vermindert."



## Vrijheid

Wat is er voor uitzendkrachten interessant aan de inmiddels ontwikkelde TelePl@nner? Van der Meulen: "Ze worden nu lang niet altijd gebeld op een moment dat het hen uitkomt. Het kan dan voorkomen dat ze uit hun hoofd 'ja' zeggen, maar uiteindelijk niet komen werken. Met de TelePl@nner leggen we het initiatief bij de uitzendkracht zelf. Die uitzendkracht kan op een moment dat het hem schikt, 24 uur per dag, op een plaats die hem het handigst uitkomt en aan de hand van een duidelijk en volledig overzicht van openstaande diensten zijn werk plannen." Dat volledige overzicht van openstaande diensten is eveneens een voordeel van de TelePl@nner. "In de oude situatie benaderde de intercedent de uitzendkracht voor een of meerdere diensten; nu kan de uitzendkracht zelf zien welke mogelijkheden er zijn. Hij heeft dus veel meer keuzevrijheid."

## Het systeem

Het is niet zo dat iedere uitzendkracht met behulp van de TelePl@nner zomaar bij ieder willekeurig bedrijf kan gaan werken. Van der Meulen: "Net als bij de traditionele planning via de telefoon ligt de verantwoordelijkheid daarvoor bij TempoTeam. De intercedent bepaalt wie bij welk bedrijf mag werken. Zodra de intercedent en de klant tevreden zijn over een bepaalde uitzendkracht, wordt hij geautoriseerd voor die klant en mag hij zichzelf voortaan inplannen via de TelePl@nner. Als de uitzendkracht werkt voor meerdere klanten van ons, kan het dus zijn dat hij voor ene klant al wel geautoriseerd is voor de TelePl@nner, maar voor de andere klant nog niet. Anderzijds kan die autorisatie ook ingetrokken worden." Zodra de uitzendkracht geautoriseerd is, krijgt hij een pasje. "Daarop staat uitgelegd hoe de uitzendkracht het systeem kan benaderen en zijn persoonlijke toegangscode en pincode. Om zichzelf via de TelePl@nner in te plannen, belt hij een speciaal telefoonnummer en krijgt hij een bepaalde teletekstpagina van SBS6 toegewezen. Op het moment dat die pagina op het televisiescherm verschijnt, moet de uitzendkracht zijn codes invoeren en dan wordt hij herkend", aldus Van der Meulen. "De uitzendkracht kan dan door het systeem bladeren, bepaalde keuzes maken en op het moment dat hij een bepaalde keuze bevestigt, is dat direct, real-time, op de vestiging bekend." Binnen het hoofdmenu van de TelePl@nner

**Help**  
Hoe werkt Teleplanner?  
Tempo-Team Teleplanner geeft u de mogelijkheid om voortaan zelf uw werk te plannen. De roosters van klanten waar u regelmatig werkt kunt u voortaan zelf bekijken en bevestigen. die u wilt werken zelf te bevestigen. Teleplanner is 24 uur per dag en 7 dagen per week toegankelijk zodat u niet langer afhankelijk bent van de openingstijden van de vestigingen. Mochten er geen diensten op teletekst voor u beschikbaar zijn hoeft dit niet te betekenen dat er bij andere klanten geen werk is. Moet u zo'n geval altijd even contact op met de vestiging het telefoonnummer hiervan verschijnt in beeld.  
#hootdsenu #verder

heeft de uitzendkracht vier keuzes. Hij kan zichzelf oproepen, het helpmenu raadplegen of de sessie beëindigen. "Wanneer hij kiest voor 'inroosteren' verschijnt een volgend scherm. Daar maakt hij een keuze tussen de bedrijven waarvoor hij geautoriseerd is. Vervolgens kiest hij voor een bepaalde week en tenslotte verschijnt een overzicht van openstaande diensten. Daar plant hij zich dan daadwerkelijk in." Om een teletekstpagina toegewezen te krijgen gebruikt de uitzendkracht een (mobiele) telefoon. Met de afstandbediening tikt hij het bewuste paginanummer in en zodra die pagina op het scherm is verschenen, kan hij de afstandbediening wegleggen; met behulp van de toetsen van de telefoon wandelt de uitzendkracht door het menu van de TelePl@nner. "Je maakt dus van je telefoon een toetsenbord en van je televisie een computerscherm; de computer die je bedient staat in het hoofdkantoor in Amsterdam. Op dat moment ontstaat er dus een communicatieverbinding tussen een van onze vestigingen en een van onze uitzendkrachten. Verandert de intercedent iets in het dienstenaanbod, dan is dat online op televisie beschikbaar en andersom. Zodra de uitzendkracht zichzelf inplant, wordt dat direct verwerkt in het planningssysteem van de intercedent."

## Mogelijkheden

De TelePl@nner is feitelijk een Internet-applicatie, direct gekoppeld aan het interne planningssysteem van TempoTeam. Theoretisch betekent dat dat de uitzendkrachten de TelePl@nner ook via Internet zouden moeten kunnen benaderen. "Sterker nog, dat was voor ons veel eenvoudiger geweest om dat te realiseren", aldus Van der Meulen. "We hebben bewust niet voor Internet gekozen en ik verwacht ook niet dat dat op korte termijn wel het geval zal zijn. Dat heeft te maken met twee dingen. Als we kijken naar het type werk en het type uitzendkracht dat we daarvoor inzetten, dan hebben we het over de minder hooggeschoolde banen. Onder die groep is er sprake van een lage penetratiegraad van Internet, terwijl de combinatie van telefoon en televisie in 98% van de huishoudens aanwezig is. Daarmee is het bereik van de TelePl@nner dus veel groter." Ook met het oog op de toegankelijkheid van het systeem kiest TempoTeam vooralsnog voor het medium teletekst. "De

uitzendkrachten kunnen heel makkelijk, als ze toch voor de buis zitten, hun werk plannen. Ze hoeven er geen computer voor op te starten." Het systeem achter de TelePl@nner is zodanig ontworpen dat de informatie in de toekomst ook op andere manieren toegankelijk gemaakt kan worden. Van der Meulen doet daarmee op bijvoorbeeld SMS en WAP. "Maar voorlopig is dat nog niet aan de orde. Om dezelfde reden als ik net al heb aangegeven. Momenteel is teletekst voor ons het ideale medium."

## SMS-service

Op dit moment wordt de TelePl@nner, na een test eerder dit jaar, landelijk geïntroduceerd. In eerste instantie zullen alleen uitzendkrachten voor grote logistieke en industriële klanten zichzelf kunnen inplannen; langzamerhand zullen steeds meer planningen voor een steeds groter aantal klanten van TempoTeam via de TelePl@nner verlopen. Ook voor het systeem zijn al plannen voor verdere uitbreiding en vervolmaking. Van der Meulen: "Als ik kijk naar de kant van de uitzendkrachten, dan willen we eigenlijk op korte termijn een SMS-service aan het systeem koppelen. Daarmee moet het mogelijk worden om als intercedent in één keer een oproep te doen aan een groot aantal uitzendkrachten. Die kunnen dan telefonisch of via teletekst reageren. Op de wat langere termijn kun je denken aan WAP-telefonie; de menustructuur die we nu op teletekst hanteren kunnen we zonder problemen op een telefoon presenteren." Ook klanten van TempoTeam zouden op termijn gebruik kunnen gaan maken van het systeem achter de TelePl@nner. "Wat we eigenlijk willen is dat de klanten een bestelfaciliteit krijgen en dat zij via Internet of e-mail hun behoefte aan uitzendkrachten kunnen aangeven; die aanvraag wordt dan automatisch opgenomen in het systeem. Vervolgens zou je dat nog kunnen terugkoppelen naar de klant; dit zijn de mensen die morgen komen of zover zijn we inmiddels met het vullen van het rooster. Tenslotte zou je daarin nog een stap verder kunnen gaan en het systeem gebruiken als basis voor de verloning van de uitzendkrachten en de facturering naar de klanten. Dan heb je eigenlijk ons hele werkproces gedigitaliseerd."





Het Museum Verbindingsdienst te Ede

# Een 'must' voor iedereen die is geïnteresseerd in communicatie

TEKST: PETER VAN DER WAL

ALS ER ERGENS VERBINDINGEN VAN GROOT BELANG ZIJN, DAN IS DAT WEL BIJ DEFENSIE. HOE KAN JE TACTISCH TE WERK GAAN ZONDER COMMUNICATIE. MUSEUM VERBINDINGSDIENST EDE GEEFT INZICHT IN HONDERDVIJFENTWINTIG JAAR COMMUNICEREN. VAN TELEGRAAF TOT SATELLIET.



**K**eurig tegelijk stoppen wij om één uur 's middags voor één van die kenmerkend grauwe gebouwen op het defensie terrein te Ede. Een vriendelijke medewerker, de heer F van der Heide voormalig medewerker bij de verbindingdienst laat mij binnen in een donker gebouw. Als hij het licht aandoet, wordt meteen al duidelijk dat in het schemerige gebouw diverse uitstallingen schitterend worden uitgelicht. Ik moet mijn nieuwsgierigheid nog even bedwingen: mijner van der Heide wil eerst even vertellen over de historie van het museum. Hij vertelt: "In 1969 wordt het museum in het leven geroepen, waar men een begin maakt met het exposeren van de collectie. Ter ondersteuning wordt in 1974 de stichting 'Museum Verbindingsdienst' opgericht. Deze heeft als doel het museum te beheren, financieel te steunen en de verzameling uit te breiden. Men tracht dit te realiseren door:

- het verwerven van voorwerpen, apparatuur en documentatie van belang voor de verzameling.
- verkopen van een beperkt assortiment aan artikelen zoals halsdoeken, borstzakemblemen e.d.
- vrijwillige bijdragen.

Naast het verwerven van apparatuur hecht men hierbij grote waarde aan het uitbreiden van de documentatie: van bijna elk

apparaat dat bij de landmacht in gebruik heeft (gehad) is de volledige documentatie beschikbaar."

Bij de landmacht maakt men al een vliegende start met het museum, anders dan bij de marine, waar uit ongestructureerde opslag door vrijwilligers een schitterend museum moest worden opgebouwd. Bij de landmacht had men van meet af aan de drang om van elk relevant artikel minimaal één exemplaar te verzamelen. Daar plukt men nu de vruchten van. Het enige tragische gat in de collectie, behelst 1940 - 1945 toen door de bezetters alles in beslag werd genomen dat enigszins hun belangstelling had. Echter van de periode daarvoor, en van na de oorlog, is categorisch van elk apparaat één of meerdere exemplaren bewaard, inclusief handleidingen, servicehandboeken etc. In principe is de verzameling dus vrijwel compleet.

## De semafoor

Het eerste verbindingsmiddel - uit de tijd van Napoleon - die men in het museum toont is de semafoor. Een stelsel van zogenaamde optische telegrafien, bestaande uit torens, waarop twee seinarmen werden geplaatst. Bij helder weer kon men hier berichten mee doorseinen van de ene toren naar de andere. De torens stonden

op zo'n twintig kilometer van elkaar. Het systeem werkte zo snel, dat men het met een snelle auto niet bij kan houden. Zeker een koerier met paard kon dat niet tegenop.

De heer van der Heide leidt ons rond langs een scala aan vitrines waar het ene sein-toestel na het andere te bewonderen valt. Veel schaalmodellen geven een natuurgelouwe indruk van hoe men vroeger werkte. Niet op schaal, maar geheel met gekostumeerde poppen is de ruimte van de telegrafist, waar een aantal apparaten staan te blinken. Er is een hele ruimte gereconstrueerd zoals die er ooit heeft uitgezien. Na de telegrafist komen wij bij de telefoon, waarvan de heer van der Heide met veel humor vertelt over de microfoons. "die waren zo slecht, de koolkorrels bakten na een tijdje weer aan elkaar, dan moest je er weer een paar flinke meppen tegen aan geven, dan deed hij het weer een tijdje.. Hier hebben wij dan nog een mechanische centrale" vertelt hij, als wij een kolossale kast tegen het lijf lopen, volgestouwd met relais en ongelooflijke draadbundels. Dat er ooit mensen hebben



bestaan die begrepen hoe dat in elkaar zat... met een simpele handeling brengt van der Heide de centrale in beweging. Een toestel wordt opgeroepen en het binnenste begint te ratelen, een telefoon gaat over en na het ophangen ratelt alles weer om in ruststand terug te keren. Met trots vertelt hij: "dit is een Engelse veldcentrale, de UC-10 uit de tweede wereldoorlog: zo robuust, daar kon je mee smijten" Opvallend is dat niet alleen degelijkheid een rol speelde: de houten kasten waarin de centrales zijn gebouwd, zijn een waar stukje meubelmakers werk. Opmerkelijk is de Amerikaanse centrale, die het toonbeeld van eenvoud was, letterlijk geen toetsen en bellen, maar slechts een neonlampje dat ging gloeien als de centrale werd opgeroepen. Dat betekende dus de gehele dag ingespannen turen en op het juiste moment twee stekkertjes ergens in steken. Geen telefoon zonder lijn. indrukwekkend is dan ook de geheel in originele staat verkerende koets van de lijnwerkers met werkelijk alle attributen daaromheen. Dat dit zo compleet bewaard is gebleven!

## Natuurlijk ook de 19 set

De liefhebber zal onmiddellijk de 19 set, de 52 set en de 22 set herkennen. De set die zo'n cruciale rol speelde bij de bevrijding van Nederland staat hier geheel compleet en in werkende staat te bezichtigen. Ook aanwezig is de WS-88, de banaan in de volksmond, één van de eerste 'draagbare' portofoons, ongelooflijk lomp en van batterijbuisjes voorzien.

Met niet geringe trots toont de heer van der Heide de vitrines waarin een enorme hoeveelheid schaalmodellen staat opgesteld, van de meest uiteenlopende voertuigen die de verbindingdienst heeft gekend. Ze zijn allen met de hand gemaakt door één van de vroegere medewerkers. Door de grote precisie zijn ze zeer natuurgetrouw.

Welke oudere zendamateurluisteraar herinnert zich niet de AR-88? Ook die staat hier te pronken.



"Op het randje van genereren" vermeld de heer van der Heide. "Daar moeten wij dus nodig eens naar kijken."

De iets minder 'bejaarde' zend- en luisteramateurs komen hier hun BC-348 en de vrijwel identieke BC-312 tegen. Een ontvanger met het karakteristieke driehoekige venster, waar menig luisteramateur op zijn zolder uren naar heeft zitten luisteren. Ook de bijbehorende zender, die komen wij wat minder vaak tegen, verkeert in een prachtige staat.

Ik wordt zelf even stil als ik een stapeltje zogenaamde 'tunig units' tegenkom. Voor een krats waren zij in de dump te koop en bevatten schitterende grote keramische spoelvormen, afstembare condensatoren en onverwoestbare hoogspanningscondensatoren. Ik heb er wat gesloopt. Bij het zien van de AN-GRC9 zal menig hart sneller gaan kloppen. Er is tenslotte een hele vereniging opgericht rond de gebruikers van dit toestel die er wekelijks op gezette tijden verbindingen mee maken.

## Weersatellieten met de BC-603

Hoeveel mensen hebben met de BC-603 en de artikelen van Schimmel in -was het niet Radio Bulletin? met een eenvoudige converter naar de omlopende weersatellieten geluisterd. Menigeen zal zich het apparaat met haar prominente drukknoppen nog herinneren. Ook de bijbehorende zender,



de BC-604 staat te glimmen.

De heer van der Heide vertelt ondertussen: "nog steeds wordt er apparatuur afgedankt, en men weet ons steeds vaker te vinden als men spullen over heeft. Niettemin moeten wij alert zijn, dat als wij veranderingen waarnemen, wij ogenblikkelijk contact zoeken. Dat levert als regel weer een schitterende verzameling apparatuur op. Onlangs zijn wij nog benaderd door de land-

macht staf, die danken nu een verbindingscentrum af, dat gebruikt werd bij inzet voor de Verenigde Naties. Ze hadden apparatuur over en vroegen of wij belangstelling hadden. Nou wat denk je, natuurlijk...."

Met trots loopt van der Heide naar de telexhoek. "Hoe internet werkt, weten kinderen zo langzamerhand allemaal, maar hoe tientallen jaren met telex is gewerkt, daar hebben ze geen benul van... Hier kunnen ze op de ene machine gaan typen en op de andere rammelt het er lekker uit."

In een hoekje bij de telex vertelt van der Heide bij een Racal en een Collins ontvanger: "op een gegeven moment werden wij door scholen gebeld: wij hebben van defensie een Racal gekregen, hebben jullie daar ook gegevens van? Groen van nijd werden wij, want wij hadden er geen een gekregen."

Ik neem maar stilletjes aan dat het toch nog goed is gekomen, er staat tenslotte een schitterend exemplaar te glimmen. Bijna schaterend vertelt van der Heide over de FM-3600; "Het apparaat mocht niet met de zendmodule worden verkocht, dat wilde defensie niet. de zendmodules werden dus via een ander kanaal aan een ander verkocht. Het eind van het liedje was wel, dat die modules weer keurig in de FM-3600's terecht kwamen en zodoende door vrij veel zendamateurs weer werden gebruikt!"

## Grofstoffelijk

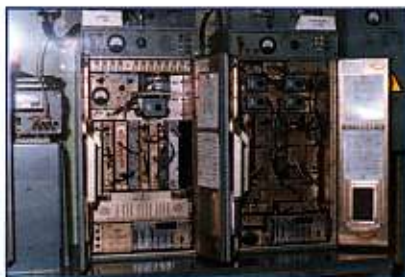
Veel RAM lezers die in de jaren zestig/zeventig bij defensie mochten dienen zullen zich de GRC-3 t/m 8 serie herinneren. Het waren de werkpaarden van de landmacht en in zowat elk voertuig te vinden. Met de onverwoestbare grofstoffelijke afstemknoppen oogde het apparaat enorm robuust. Een opengewerkt model geeft inzicht hoe de apparatuur is gebouwd. Een 'aha Erlebnis' wordt bij mij opgeroepen als ik de - getransistoriseerde - apparatuur zie staan die ik zag komen



toen ik in 1971 op mocht komen draven bij de krijgsmacht. Toen modern nu alweer afgedankt... Nu is er apparatuur met frequency hopping. De draaggolf verspringt hierbij met regelmaat van frequentie, waarbij het ontvangende toestel de verspringingen keurig volgt. Voor een amateur valt er niets meer te beluisteren, maar militairen kunnen ongestoord communiceren zonder afgeluisterd te worden. Veel scannerluisteraars zullen deze uitspraak met gemengde gevoelens lezen.

Bij de meethoek is een zitje gemaakt.

Meetapparatuur van Philips, maar ook Amerikaanse en Engelse meetapparatuur staat puntgaaf op de plank te glimmen. Er komt een koffer te voorschijn met allerlei hulpstukken. Met behulp van de apparatuur en de hulpstukken kon men van antenne's



in een groot frequentiegebied het stralingsdiagram bepalen. Het ene na het andere hulpstuk gaat door van der Heide zijn handen.

Een heel ander beeld, ook een vorm van verbinding is de motor ordonnans op zijn 350 CC Matchless motorfiets, de moderne koerier te paard.

Vervolgens komen wij bij een vitrine waar de vrouw niet is vergeten. Kostuums, de laatste decennia gedragen, zowel door de mannelijke als vrouwelijke leden van het legerkorps. Charmante verschijningen in een mannenwereld?

Na 30 jaar komt weer de verwarring boven: de poppen in hun 'dagelijks' tenue, alleen gedragen bij bijzondere gelegenheden. weinig dagelijks aan. Tot op heden begrijp ik niet waarom een tenue dagelijks heet als het zelden wordt gedragen...

## Postkamer komt tot leven

Aandoenlijke en gelijktijdig indrukwekkend is de veldpost. Welke militair wachtte niet op die lieve brief van de vrouw thuis, om weer een beetje moed te vergaren. De veldpost was daarin een belangrijke schakel. Die is in zijn geheel gereconstrueerd. Tot in de kleinste details zijn attributen bewaard gebleven. De poststempels, de stempelkussens, de kleinste details geven de sfeer van die tijd weer. De kalender geeft aan: 15 januari 1940. Net of de tijd heeft stilgestaan. Wij passeren de marktentster, de knihoek waar schitteren fotomateriaal aanwezig is en komen bij een hoek waar de zogenaamde 'agentensets'

staan opgesteld. Koffertjes met daarin een zendontvanger, compleet met seinsleutel. De koffertjes werden meegegeven aan agenten die achter de vijandelijke linies en in bezet gebied werden gedropt. Zelfs moderne sets, waarmee uitzendingen gecompriemd konden worden om in één burst te worden uitgezonden, is aanwezig. Deze apparatuur is nog niet zo lang geleden nog gebruikt. Het Ministerie van Buitenlandse Zaken had dan ook enige moeite met de tentoonstelling van deze apparatuur.

Net zo spannend is de hoek van de versleutelingsapparatuur, waaronder zich een echte Enigma van de Duitse Wehrmacht bevindt, die zo'n cruciale rol speelde tijdens de tweede wereldoorlog. Door de digitalis-

sering van de communicatie is de nog zeer modern uitziende apparatuur toch overbodig geworden.

## Troposcatter, niet alleen voor zendamateurs

Zeer boeiend is de complete container met troposcatter apparatuur, inclusief de daarnaast opgestelde enorme paraboolantenne. Met behulp van enorm zware zenders werd een signaal naar de troposfeer gestuurd, om bijvoorbeeld 200 kilometer verderop zeer zwak ontvangen te kunnen worden. Omdat het een gerichte bundel betreft, is het signaal in een groot gebied rond de zender niet waarneembaar, waarmee het station zijn positie niet verraden wordt. Deze gigantische installaties zijn nu totaal overbodig geworden door het gebruik van satellieten. De nieuwste satellietapparatuur past in een koffertje.

Een panoramaontvanger fabrikaat van der Heem, met vijf aparte schermen, elk voor een deeltje van het zichtbereik, staat hagefnieuw te glimmen. Serienummer drie staat er op een plaatje, er zijn er dan ook maar weinig van gemaakt. Indrukwekkende kasten met apparatuur waarmee gecodeerde berichten zowel in telegrafie als spraak vullen bijna een gehele wand. De meeste apparatuur was in staat meerdere kanalen op één lijn te zetten, zij het een telefoonlijn of een radiokanaal. Tot 24 kanalen konden versleuteld op één lijn worden 'geperst'

De afronding vormt wel de moderne



Inmarsat installatie die onlangs in Bosnië nog werd gebruikt. Omdat er inmiddels apparatuur beschikbaar is, die vele malen kleiner is, kon ook deze fraaie installatie worden gedoneerd aan het museum

Honderd vijftig jaar telecommunicatie is in twee uur aan mij voorbijgetrokken. Indrukwekkend is de schitterende presentatie van alle aanwezige attributen. Een mooi bericht is, dat het museum binnenkort kan worden uitgebreid met ruimte aan de andere zijde van het gebouw. Wacht echter niet op de verbouwing. Nu reeds is dit museum een absolute must voor iedereen die is geïnteresseerd in communicatie. Om de kosten hoeft u het niet te laten: de toegang is gratis. Een donatie wordt natuurlijk wel op prijs gesteld.

Het museum is geopend elke donderdag van 13.30 u tot 16.30 u en van 19.00u tot 21.00 uur

en gevestigd in de Elias Beekmankazerne, gebouw 32, Nieuwe Kazernelaan 10 te Ede. Op verzoek kunnen groepen groter dan 20 personen ook op andere momenten een bezoek afleggen. Tel. 0318-681306 alleen tijdens bezoeken.

N.B.

Omdat u zich op defensieterrein bevindt moet u zich kunnen legitimeren aan de poort!





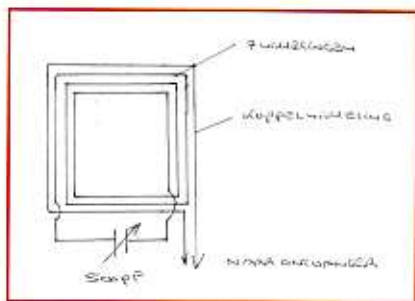
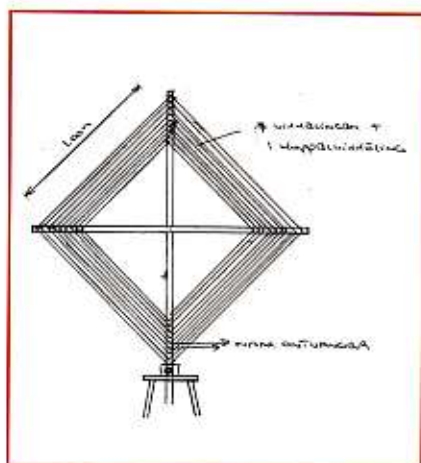
# Luisteren tussen lang en kort



IN DE VORIGE AFLEVERING HEBBEN WE KENNIS GEMAAKT MET DE MIDDENGOLF EN GLOBAAL DE MOGELIJKHEDEN VAN DIT GEBIED BEKEKEN. VANDAAG GAAN WE DAADWERKELIJK AAN DE SLAG MET ANTENNES, ONTVANGERS EN ACCESSOIRES.

Om de werking van de diverse antenntypes te begrijpen is het goed om te weten dat een radiosignaal uit een elektrische en een magnetische component bestaat. Volgens oude rotten in het vak is de antenne de beste HF-versterker. Met

de antenne pluk je de signalen uit de ether en voert ze toe aan de ontvanger die ze omzet in verstaanbare geluiden. We zullen dus een goede antenne moeten kiezen die de middengolfsignalen omzet in voor de ontvanger bruikbare signalen. De meest eenvoudige oplossing is een draad van onbestemde lengte, deze reageert op de elektrische component van een radiosignaal. Natuurlijk worden hiermee stations ontvangen, maar door mis-



Figuur 1 en 2 ontwerp eenvoudige raamantenne

aanpassingen en storingen gaat zoveel signaal verloren dat alleen de sterkste zenders doorkomen. Een draad is hoogohmig, dat wil zeggen dat de impedantie oftewel afsluiterweerstand rond de 600 ohm ligt. De meeste ontvangers die wij voor de middengolf zullen gebruiken hebben een ingangsimpedantie van 50 ohm. We zullen dus de weerstand van 600 ohm omlaag moeten brengen naar 50 ohm. De handel heeft daarop ingespeeld en

biedt ons daarvoor zogenaamde baluns aan. Dit zijn niet meer en niet minder dan ringkerntransformatoren. Iemand met een beetje elektronisch inzicht kan ze zelf maken. De normaal in de handel verkrijgbare baluns zijn geschikt voor frequenties tussen de 0,5 en 30 MHz. Er zijn ook baluns die speciaal ontworpen zijn voor de lange- en middengolf. De balun wordt geschakeld tussen de antenne en ontvanger. De verbinding tussen balun en ontvanger wordt uitgevoerd in 50 W coax kabel. De draadantenne met balun geeft een sterk signaal af, maar is gevoelig voor statische elektriciteit (onweer) en manmade noise (computers, lichtdimmers). Bovendien is de ontvangst uit alle richtingen vrijwel hetzelfde.

Een betere oplossing is de raam- of loopantenne. Dit type reageert uitsluitend op de magnetische component van radiogolven en pikt zodoende minder storing op. De meeste storingen zijn van elektrische aard. De meest eenvoudige vorm van een raamantenne is de ferrietstaaf uit onze draagbare ontvanger. Ook op tuners met middengolf zie je deze antennes vaak aan de achterkant gemonteerd zitten. Voor huis-, tuin- en keukengebruik zijn ze goed genoeg. Vaak is er ook enige DX (lange afstand ontvangst) mee mogelijk. Op den duur zullen ze echter niet voldoen. Een eenvoudige raamantenne voor zelfbouw is weergegeven in figuur 1 en 2. De



## Eutelsat versterkt satellietvloot aanzienlijk

Eutelsat, nu weer Europa's grootste satellietstelsel, maakt een ongekende bloei door. Afgelopen maanden werd telkens een satelliet gelanceerd, achtereenvolgens de Sesat, de W4 en tenslotte de Telecom 2D, waardoor de organisatie nu 17 satellieten beheert en de capaciteit van het netwerk zag oplopen met 20 pct. Er zijn 300 transponders in gebruik, met 700 tv-programma's en 81 miljoen kijkers. Men bestrijkt naast Europa en Afrika inmiddels ook delen van Azië. Via de 'Atlantic gate' is de brug geslagen naar Noord Amerika, wat vooral van belang is voor het overdragen van tv-uitzendingen en het uitwisselen van internet-bestanden. Sesat en W4 staan op 36 graden oost en Telecom 2D is geplaatst op 8 graden west, waar hij met 11 Ku-band transponders de capaciteit ter plekke verdubbeld naast Telecom 2A. Volgend jaar juli zal de ombouw van het vroegere ptt-platform naar een onafhankelijke, open onderneming zijn afgerond. Als een voorschot op deze situatie heeft men maar alvast een nieuwe, zeer omvangrijke Hot Bird 7 satelliet besteld, die de fameuze plek op 13 graden oost in Europa moet komen versterken. Hij wordt met spoed gebouwd en zal in de lente van 2002 beschikbaar komen. Het gaat om Ku-band kunstmaan met 40 transponders (!) met een superwidebeam voor Europa, Afrika en Azië en twee bestuurbare antennes die ingezet zullen worden voor landen buiten Europa. 13 graden oost is een van de meest populaire plekken aan de Clarke belt, door de grote concentratie van tv-transponders daar van Eutelsat.

Dolstra heeft alles voor de zend- en luisteramateur

# AMRATO 2000

Zaterdag 14 oktober in Apeldoorn

Deze dag leveren wij met verlaagde prijzen de volgende merken:

- Yaesu • Icom • Kenwood • Alinco • JRC/NRD • Lowe
- Daiwa • MFJ • Tonna • Comet • Diamond • Fritzel
- Cushcraft • HyGain • Nasa • Kantronics • JPS
- Datong • Vectronics • Kathrein • Butternut • SHF
- RF Systems • SSB • Versatower • Flexa • GB ant
- Symek • Aircom • Pope • SGC • Davis • Hustler
- Ameritron • Mirage • Vargarda • Bencher • Create
- Sangian • Winradio • Alan • Bearcat • AOR • Welz
- Yupiteru • CTE • Howes • Kent • Televes • Procom
- Drake • Motorola • enz.....

Natuurlijk kunnen wij niet alles meenemen, maar heeft u een bestelling en u wilt profiteren van de verlaagde prijzen dan nemen wij dat graag voor u mee!

Tot ziens op de AMRATO

Onze internet winkel: [www.dolstra.nl](http://www.dolstra.nl)

Hier kunt u ook uw bestellingen doen  
24 uur per dag, 7 dagen in de week.

**dolstra** elektronika

Lageweg 2a • 9251 JW Bergum • Tel. 0511-464800 • fax: 0511-465789  
Opningslijzen: di. 10.00-18.00 uur • vr. 19.00-21.00 uur • za. 10.00-16.00 uur

Tussentijdse prijsverminderingen, druk- en/of zelfbouwen voorbehouden.

## Aanbieding

### Yaesu FT100

transceiver 160m-70cm  
100/100/50/50 watt  
**f 3749,-**



### Ultimeter UM2000 weerstation

windrichting, -snelheid,  
binnen- en buitentemp.  
barometer, APRS etc.



**f 995,-**

### Kenwood TMD700E

2m+70 cm mobiel,  
50 en 35 W, TNC+  
APRS+Dxcluster,  
**f 1799,-**



### Yaesu FT90R

2 m+70 cm mobiel,  
de kleinste, ctcss en  
1750 hz 50 en 35 W  
**f 1199,-**



### SEC 1223

topvoeding voor een kleine  
prijs: 220V/110V-13.8V-23A,  
1.5 Kg, prima voor bijv. FT 100,  
IC706, TM-D700, FT90 etc.  
**f 295,-**



### Kenwood TS50S

HF zendontvanger, 100W  
RX: 0.1-30 Mhz;TX  
1.5-30 Mhz  
**f 1999,-**



### Lowe HF150

ontvanger, USB, AM,  
AM synchro, LSB 0.3-30 Mhz  
**f 359,-**



### Garmin GPS12

portabel GPS-ontvanger  
**f 549,-**



### Yaesu VR500

scanner, 1091 kan, 0.1-1300,  
allmode, van  
**f 999,-**



**RYS ELECTRONICS**

Internet:  
<http://www.rys.nl>

Molenwerf 21a, 1911 DB  
Uitgeest The Netherlands  
Tel. 0251 - 311934  
Fax 0251 - 314032  
ma.-vrij, 10-17 en za. 10-16 uur

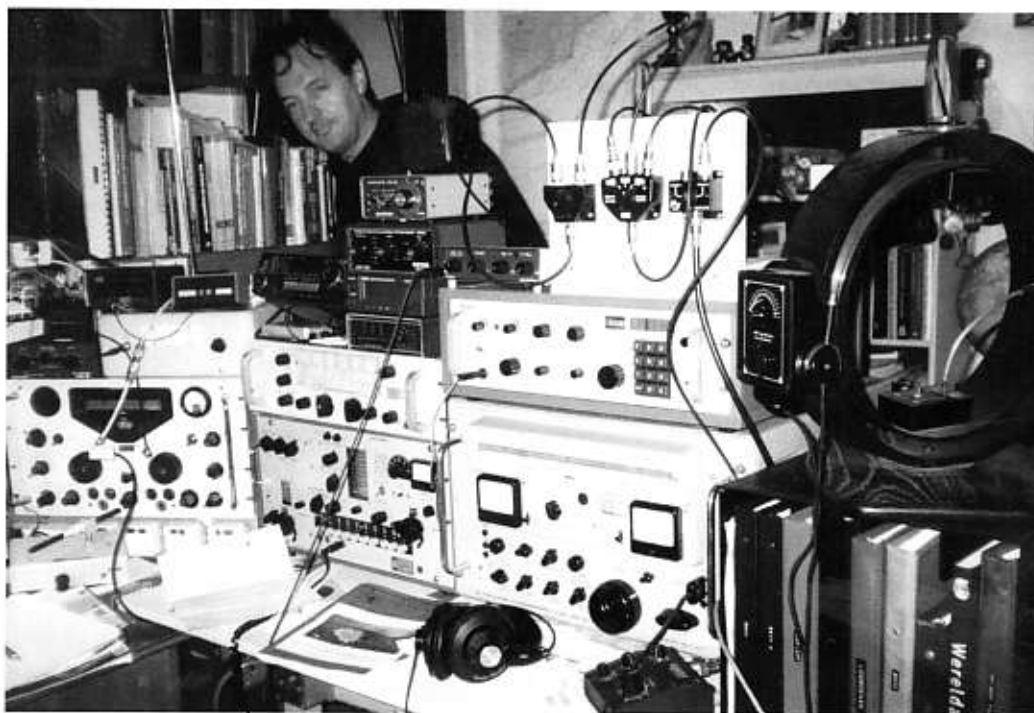


basis is een raam van 1 x 1 meter. Hierop worden 7 windingen naast elkaar gelegd. U kunt hiervoor gewoon installatiedraad gebruiken. De uiteinden worden aangesloten op een echte variabele condensator van 500 pF. Het beste is om de beide segmenten van de condensator parallel te schakelen. Op deze manier wordt het hele frequentiegebied van 520 - 1700 kHz in een keer bestreken. De variabele condensator kunt u uit een oude radio slopen of op een radiobeurs op de kop zien te tikken. Ook Kent Electronics uit Hoek of Barend Hendriksen uit Nieuw-Leusden willen ze nog wel eens in voorraad hebben.

Deze antenne kunnen we niet rechtstreeks op onze ontvanger aansluiten omdat het raam hoogohmig is. Daarom leggen we tussen de derde en de vierde winding een zogenaamde koppelwinding. Deze winding kunnen we rechtstreeks op de 50 W ingang van onze ontvanger aansluiten. Deze constructie fungeert als het ware als een transformator die het hoogohmige signaal omzet in een laagohmig. De antenne moet draaibaar opgesteld worden. Op die manier kunnen we meerdere stations op dezelfde frequentie uit elkaar halen. Loodrecht op het vlak van de antenne hoor je namelijk niets. Het ongewenste signaal kan zo uitsluitend worden.

Met de hier omschreven antenne zijn heel goede resultaten mogelijk. Ik heb deze antenne jarenlang binnenshuis gebruikt en zowel Noord- als Zuid Amerikaanse stations binnengehaald.

In de loop der jaren zijn er diverse schema's verschenen met variaties op het bovengenoemde ontwerp. Raamantennes buiten met versterker en afstandbediening, superloops, loops van gigantische afmetingen, alle met het doel een zo sterk mogelijk schoon signaal uit de ether te halen. Wie hier meer over wil weten kan het beste het boek 'Rahmenantennen' van Ben Peters aanschaffen. Het is verkrijgbaar bij de Wilhelm Herbst Verlag te Ostheim/Röhrn. Het boek beschrijft de geschiedenis van 80 jaar magnetische antenne literatuur met diverse schema's en foto's.



*middelfontvanghoek met rechtsboven de Kiwa-loop*

Ook de commercie heeft niet stilgezeten en biedt kant en klare oplossingen aan. Een hele mooie antenne is de ALA 1530 van Wellbrook. Het is een actieve loop die het hele gebied van lange-, midden- en kortegolf bestrijkt. De antenne kan draaibaar op een mast in de tuin worden gemonteerd en hoeft verder niet afgestemd te worden.



*De Trio 9R-59DS*

Een andere, wat duurdere oplossing is de Kiwa-loop. Dit is een binnenantenne met afstemming en terugkoppeling. Deze antenne is zowel horizontaal als verticaal draaibaar en geeft zo vele mogelijkheden voor het wegdraaien van ongewenste stations en storingen. De antenne geeft een sterker signaal af dan de ALA, maar pikt door zijn hoge gevoeligheid en plaatsing binnenshuis wel meer storing op. Ik heb beide loops nu in gebruik en ben bezig met een uitgebreid testrapport. Een ander ontwerp van Andy Akin van Wellbrook is de K9AY. Deze antenne bestaat uit twee

loops met een omtrek van 25 m. Door middel van wat elektronica kan de ontvangstrichting geregeld worden. Je hebt wel een tuin van enige omvang nodig en een goede verhouding met de burens. Ook noem ik in dit verband nog de Grahn-loop, die in Duitsland veel verkocht wordt. Dit is een loop met diverse elementen die geschikt zijn voor verschillende frequentiegebieden. Tot voor kort werden ook door de Ierse radioamateur Graham Manyard diverse typen loops geproduceerd. Hij is er echter onlangs mee gestopt.

Tenslotte zijn er in het verleden een aantal actieve ferrietantennes gefabriceerd. In de praktijk blijken de eerder genoemde antennes echter beter te voldoen.

## De ontvanger

Over het algemeen geldt: de ontvanger moet gevoelig en selectief zijn. Een digitale uitlezing van de frequentie is niet perse nodig. De Europese middengolfstations zitten op een zogenaamd 9 kHz-raster. Het Amerikaanse raster is 10 kHz. De frequentie van de stations is zo gemakkelijk te achterhalen. Wie nog beschikt over een Grundig Satellit of Trio 9R-59DS heeft daaraan een prima middelfontvanger. De Trio beschikt over mechanische filters, die de middelfolkanalen keurig van elkaar kunnen scheiden. Moderne ontvangers



zoals de NRD's, de AOR AR 7030, de Icom R75, en de Kenwood R5000 zijn uitermate geschikt. Ze beschikken over verschillende breedtes en zijn gevoelig. De frequentieuitzendingen willen echter nog wel eens storen op de binnenhuisloops.

Een aparte categorie vormen de dumpontvangers. Dit zijn professionele ontvangers die in gebruik zijn geweest bij de overheid, marine of commerciële luisterdiensten. Oorspronkelijk zijn ze ooit eens aangeschaft voor prijzen van 15.000 gulden of meer. Nu worden ze op de markt aangeboden voor 500 tot 1500 gulden. Duurdere exemplaren duiken ook af en toe op, maar zijn voor ons doel alweer minder aantrekkelijk.

Professionele ontvangers hebben ook professionele specificaties, let wel: op het moment dat ze afgeleverd worden. Koopt u een dumpontvanger dan is enige kennis van elektronica wel gewenst. Kleine reparaties en afregeling van de ontvanger moet u eigenlijk zelf kunnen. Koopt u van particulieren, kijk dan goed uit en laat het hele apparaat demonstreren en luister kritisch. De dumpshops zoals de Baco in IJmuiden bieden meestal ontvangers aan die zijn nagekeken. Types die de laatste tijd worden aangeboden zijn: de Telefunken ELK 639, de Skanti 5001, diverse types van Rhode & Schwarz en Siemens en de Plessey ontvangers. De laatste zijn meestal alweer wat duurder.

## De accessoires

Voor de ontvangst van de middengolf zijn eigenlijk weinig accessoires nodig. Als u een afstembare loop gebruikt is een extra pré-selector niet nodig. De preselectie wordt al

geleverd door de antenne zelf. Vaak heeft de ontvanger een meelopende préselector, die automatisch met de hoofdafstemming mee wordt afgestemd. Raadpleeg hiervoor uw gebruiksaanwijzing en schema. Bij niet afstembare antennes loont het vaak de moeite om een préselector te gebruiken zodat niet een totaal frequentiegebied de ontvanger ingebraakt wordt, maar uitsluitend dat deel van de middengolf wat u wilt beluisteren. Goede préselectors zijn zelf te bouwen (Kent uit Hoek) of te kopen (RF-systems via Doeven).

De laatste tijd duiken ook nog wel eens de zogenaamde fasing-units op. Dit zijn kastjes met elektronica waarop een hoofd- en een bijantenne moeten worden aangesloten. Door middel van faseverdraaiing van beide antennes kunnen bepaalde stations of storingen weggedraaid worden door de signalen in tegenfase te zetten. Ik heb er zelf nog geen ervaring mee, maar het schijnt goed te werken. De bekende fabrikant MFJ maakt dergelijke stukjes wonderelektronica al. Tenslotte zijn er de diverse typen audiofilters die het signaal voordat het uw koptelefoon bereikt nog eens bewerken en bepaalde frequenties kunnen onderdrukken (notch) of juist kunnen doorlaten (pass). De Duitse fabrikant Dierking maakt hele mooie filters, onder andere het GD 82NF filter.

Hier eindigt het verhaal over de techniek van de middengolf. In de volgende aflevering zullen we daadwerkelijk over de band gaan zwerven. Ook zal ik u vertellen waar we onze informatie over nieuwe frequenties, stations en testuitzendingen vandaan kunnen halen.

De Grundig Satellit 3000



## Webkiosken: telefooncellen voor internet in de VS

In Amerika verschijnen de eerste internet 'telefooncellen' op straat. Ze lijken op gewone telefooncellen en staan ook op de zelfde plekken die voor het grote publiek toegankelijk zijn, zoals stations, restaurants en winkelcentra. Maar in plaats van cellen spreekt men er van webkiosken. Het publiek krijgt daarmee vanaf vrijwel iedere plek buiten het eigen huis, of kantoor, toegang tot Internet en email. De installatie van de Webkiosken is onlangs begonnen.

Het initiatief komt van computerleverancier NCR en NetNearU, die voor dit project samenwerken met PBC, de grootste fabrikant van telefooncellen. Gezamenlijk bieden ze een kant-en-klare oplossing, inclusief hardware, software, behuizing, installatie en ingebruikname. De samenwerking betreft tevens het onderhoud, waarin zijn begrepen het inzamelen van contant geld, het beheer op afstand en onderhoud en reparatie van de apparatuur.

De Webkiosken worden geplaatst op luchthavens, in restaurants, hotels, conferentiecentra, winkelcentra, kantoorgebouwen en andere gebieden die voor publiek toegankelijk zijn. Ze bieden consumenten directe toegang tot Internet. Net zoals bij telefooncellen accepteert de Webkiosk contant geld als betaalmiddel. Een andere inkomstenbron wordt gevormd door het advertenties.

## Email blijft vaak onbeantwoord blijkt uit onderzoek tijdschrift

Maar liefst 39 procent van de email aan bedrijven en instellingen blijft onbeantwoord. Dat is de conclusie van de representatieve email-reactietest onder 165 bedrijven en instellingen die het Tijdschrift voor Multimedia heeft gehouden in mei. Er is een kleine verbetering ten opzichte van vorig jaar, toen tijdens de eerste emailtest van Tijdschrift voor Multimedia 43 procent van de gemaakte bedrijven niet reageerde. Een marginale daling van slechts vier procent. De verbetering ten opzichte van vorig jaar komt dan ook met name tot uiting in de kwaliteit van de reacties en de snelheid van de antwoorden.





**België Gemeentepolitie**

Plaats	Frequentie
Aalst	155.350
Aalst	153.275
Andenne	153.575
Anderlecht	152.850
Antwerpen	149.950
Antwerpen	172.880
Antwerpen	172.920
Antwerpen	172.980
Antwerpen	173.040
Antwerpen	173.220
Antwerpen	170.230
Arendonk	153.925
As	158.610
Asse	153.950
Asse	153.775
Audergem	152.950
Baarle-Hertog	155.075
Balen	152.400
Beernem	150.750
Beerse	153.925
Beersel	153.025
Berchem	172.830
Berchem-St.Agatha	153.000
Berlaar	152.975
Beveren	153.175
Blaasveld	154.150
Blankenberge	152.725
Boechout	152.975
Bonheiden	152.925
Boom	154.150
Boom	153.975
Boom	153.890
Borgerhout	172.830
Bornem	154.150
Borsbeek	153.975
Bosvoorde	153.800
Boussu	153.000

Braine l'Aleud	152.700
Braine l' Aleud	154.125
Brakel	152.400
Brasschaat	152.875
Brecht	152.750
Breendonk	154.150
Brochem	152.975
Brugge	152.950
Brugge	153.400
Brugge	153.800
Brugge	152.625
Brugge	153.450
Brugge	153.850
Brugge	138.080
Brussel	170.230
Brussel	155.575
Brussel	155.700
Brussel	155.950
Brussel	152.800
Brussel	152.900
Brussel	153.050
Brussel	153.500
Brussel	159.750
Brussel	159.830
Brussel	159.950
Buggenhout	153.825
Burcht	172.830
Charleroi	153.275
Charleroi	152.125
Ciney	158.310
Chaufontaine	153.825
Colfontaine	153.000
Coucelles	152.975
Couvin-Florennes	153.100
Deinze	152.075
Dendermonde	153.825
Dendermonde	152.775
De Pinte	153.425
Deurne	172.830
Diepenbeek	153.225
Diest	152.575

Diksmuide	153.975
Dilbeek	153.950
Dilsen	158.610
Dinant	170.060
Duffel	152.975
Dworp	153.025
Edegem	168.275
Edingen	152.925
Eeklo	152.975
Ekeren	172.830
Elsene (Ixelles)	153.350
Emblem	152.975
Esneux	153.825
Essen	153.025
Etterbeek	153.100
Evere	153.150
Fleurus	153.525
Frameries	153.000
Ganshoren	153.300
Gavere	153.425
Geel	152.450
Genk	153.300
Gent	152.625
Gent	153.425
Gent	153.475
Gent	154.075
Gent	154.350
Gent	152.500
Gent	169.340
Geraardsbergcn	152.400
Gingelom	152.225
Gravenwezel	152.650
Grimbergcn	153.750
Grobbendonk	153.800
Gullegem	154.025
Halle	153.025
Hannuit	153.950
Hasselt	153.225
Heffen	153.075
Heindonk	154.150
Heist oDB.	152.150
Heist oDB.	170.080
Herentals	154.770
Herenthout	153.800
Herstal	153.575
Herzele	152.400
Hoboken	172.830
Hoei	166.910
Hoei	153.000
Hoei	153.475
Hoei	153.950
Hoevenen	168.270
Hoogdele	152.675
Hoogstraten	153.625
Houthalen/	
Helchteren	152.275
Izegem	152.675
Jemeppe	153.575
Jette	153.400
Kallo	153.175
Kalmthout	168.270
Kapellen	153.750



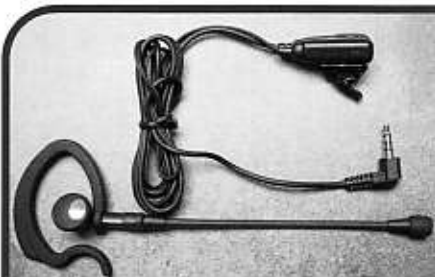
Kampenhout	153.750	Nieuwerkerken	152.225	Tongeren	158.450
Kasterlee	155.075	Nieuwpoort	158.600	Tongeren	153.625
Kieldrecht	153.175	Ninove	153.275	Turnhout	152.975
Knokke-Heist	155.200	Ninove	162.970	Turnhout	155.075
Koekelberg	153.000	Oostakker	153.425	Turnhout	155.450
Koekelberg	153.450	Oostkamp	150.750	Uccle	153.700
Kontich	153.975	Oostende	155.075	Verrebroek	153.175
Kortemark	152.675	Oostende	158.350	Verviers	152.375
Kortrijk	155.625	Oostende	158.375	Verviers	152.775
Kortrijk	151.025	Oostende	153.575	Vilvoorde	153.750
Kraainem	153.850	Oostende	155.550	Vise	154.100
Kruibeke	153.175	Opwijk	153.950	Vorst	153.200
Lanaken	158.610	Oudenaarde	153.225	Vrasene	153.175
Ledeberg	153.425	Oudergem	152.950	Waarloos	153.975
Leest	153.075	Overpelt	152.830	Waasmunster	153.825
Lessen	153.575	Overijse	152.225	Walem	153.075
Leuven	152.725	Overijse	153.625	Wareme	153.775
Lichtervelde	152.675	Overijse	153.775	Waterloo	154.100
Lier	152.975	Phillipeville	153.100	Watermaal Bosvoorde	153.800
Lier	152.650	Puurs	154.150	Wavre	152.825
Lint	153.975	Quaregnon	153.000	Wavre	153.025
Lippelo	154.150	Ranst	152.975	Wechelderzande	154.770
Lochristi	153.425	Reet	154.150	Wemmel	153.950
Lokeren	153.175	Roeselare	153.675	Wervik	154.025
Lommel	152.830	Ruddervoorde	150.750	Wetteren	152.875
Luik	162.950	Ruisbroek	154.150	Wevelgem	154.025
Luik	163.090	Rumst	154.150	Willebroek	154.150
Luik	163.270	Rupelmonde	153.175	Willebroek	153.575
Luik	158.490	Sambreville/Gembloux	153.570	Wilrijk	172.830
Maaseik	158.610	Schaarbeek	153.650	Wommelgem	172.830
Maasmechelen	158.610	Schelle	153.975	Wijnegem	172.830
Maldegem	152.575	Schilde	152.750	Zaventem	153.750
Machelen	153.750	Schoten	152.750	Zaventem	154.175
Malle	152.750	Seraing	163.590	Zaventem	154.275
Marche en Famenne	152.925	Spa	152.375	Zaventem	154.350
Mechelen	153.075	Stabroek	168.270	Zaventem	154.125
Mechelen	152.150	Staden	153.850	Zaventem	158.700
Mechelen	152.925	St. Agatha-Berchem	153.000	Zedelgem	150.750
Mechelen	152.075	St. Genese	152.225	Zemst	153.750
Mechelen	153.525	St. Ghislain	153.000	Zoersel	152.750
Mechelen	159.950	St. Gillis	153.550	Zottegem	152.400
Meise	153.950	St. Job	152.750	Zwijndrecht	172.830
Menen	154.025	St. Joost ten Node	153.600	ANTWERPEN	121.400
Merchtem	153.950	St. Lambrechts	153.900		Tower/ homer
Merelbeke	153.425	St. Nicolas (Luik)	153.975	ANTWERPEN	121.800
Merksem	172.830	St. Niklaas	153.175		Ground traf- fic/control
Ixelles	153.350	St. Niklaas	152.375	ANTWERPEN	129.520
Mol	152.400	St. Niklaas	153.800		Approach
Mol	152.675	St. Niklaas	152.575	ANTWERPEN	129.600
Mol	154.450	St. Pauwels	153.175		Approach
Molenbeek	152.350	St. Pieters-Woluwe	153.900	ANTWERPEN	131.450
Mons	153.225	St. Truiden	152.225		Ground Begavia
Mons	153.375	Steendorp	153.175	ANTWERPEN	131.700
Moorsele	154.025	Steenokkerzeel	153.750		Delta Air transport
Mortsel	153.9.5	Stekene	153.175	BEAUVECHAIN	122.100
Namen	153.575	Strombeek - Bever	153.750		Mill. tower/ approach
Namen	153.925	Temse	153.175	BEAUVECHAIN	122.500
Namen	162.030	Terhagen	154.150		Approach/ traffic/ crossing
Namen	153.575	Ternat	153.950	BRASSCHAAT	122.900
Nazareth	153.425	Tessengerlo	152.270		Tower/info
Neerpelt	152.830	Tielt	152.675	BRUSSEL-ZAVENTEM	118.600
Niel	154.150	Tisselt	154.150		Tower primary/ homer



BRUSSEL-ZAVENTEM	120.100	Approach I final/ atc
BRUSSEL-ZAVENTEM	120.775	Tower I/ backup freq.
BRUSSEL-ZAVENTEM	121.500	Tower/ homer
BRUSSEL-ZAVENTEM	121.875	Ground I
BRUSSEL-ZAVENTEM	122.100	Mill.info/ crossing
BRUSSEL-ZAVENTEM	122.500	Info I crossing
BRUSSEL-ZAVENTEM	125.000	Approach I control SOUTH
BRUSSEL-ZAVENTEM	126.750	Approach I control WEST
BRUSSEL-ZAVENTEM	126.900	Info
BRUSSEL-ZAVENTEM	127.225	Control West -High Sector
BRUSSEL-ZAVENTEM	128.000	Approach I control EAST
BRUSSEL-ZAVENTEM	128.200	Approach I control EAST
BRUSSEL-ZAVENTEM	128.450	Approach I control EAST
BRUSSEL-ZAVENTEM	128.800	Approach I control NORTH
BRUSSEL-ZAVENTEM	129.650	Approach/ control
BRUSSEL-ZAVENTEM	130.550	Info Abelag
BRUSSEL-ZAVENTEM	131.100	Approach I control WEST
BRUSSEL-ZAVENTEM	131.450	Belgavia
BRUSSEL-ZAVENTEM	131.500	CityBird
BRUSSEL-ZAVENTEM	131.700	Delta Air
BRUSSEL-ZAVENTEM	131.900	Transavia
BRUSSEL-ZAVENTEM	132.475	Approach/ departure
CHARLEROI	121.300	Tower primary
CHARLEROI	121.800	Ground/ traffic-control
CHARLEROI	133.125	Approach/ homer
FLORENNES	122.100	Mill. tower
FLORENNES	122.500	Traffic/ crossing
GENK	120.400	Info
GOETSENHOVEN	125.375	Mill. tower
GRIMBERGEN	119.500	Tower/ primary
MAASTRICHT-BEEK	127.625	Eurocontrol Sector Delta
MAASTRICHT-BEEK	132.200	Eurocontrol Sector West 1
MAASTRICHT-BEEK	132.850	Eurocontrol Sector ONLO
MAASTRICHT-BEEK	133.950	Eurocontrol Sector

MAASTRICHT-BEEK	135.450	Oost 2 Eurocontrol Sector Coast
MAASTRICHT-BEEK	133.350	Eurocontrol Sector Oost
MAASTRICHT-BEEK	132.250	Eurocontrol Sector West 2
KEIHEUVEL	119.200	Balen info
KLEINE BROGEL	122.100	Mill. tower
KLEINE BROGEL	122.500	Mill. approach
KLEINE BROGEL	123.300	Mill. radar
LUIK	119.275	Mill. tower
LUIK	122.100	Mill. tower/ crossing
LUIK	129.250	Mill. approach
LUXEMBURG	118.100	ower/ homer
LUXEMBURG	118.900	Approach final
LUXEMBURG	121.750	Information
MIDDEN ZEELAND	119.250	Airport Midden Zeeland. nl

NAMEN	118.000	Namur radio
NOERTRANGE	126.950	Info airo-club
OOSTENDE	118.700	Tower traffic/primary
OOSTENDE	120.600	Approach/ homer
OOSTENDE	121.900	Ground/trafficcontrol
OOSTENDE	131.975	Aeroground
PARIJS	118.155	Charles de Gaulle approach
PARIJS	118.850	Parijs Orly approach
PARIJS	128.100	Parijs control
SAINT GHISLAIN	118.425	Saint Ghislain radio
SAINT HUBERT	119.700	Saint Hubert radio
THEUX	120.325	Info



## SPEAKER MICROFOONS

Nieuw van Team zijn speaker/microfoons uitgerust met een oorsteun. Deze worden aan het oor bevestigd door middel van een rubberen oorsteun. Het is gemaakt van zacht rubber, zodat de gebruiker er nauwe-



lijks wat van merkt. De miniatuur luidspreker die aan de oorsteun vastzit, kan goed passend in het oor worden aangebracht. Voor wat betreft de microfoon zijn de drie uitvoeringen verschillend. Zo is de ORM-35 uitgerust met een flexibele arm met aan het eind de microfoon. Deze kan in vrijwel elke stand gebogen worden. De OSM-35 heeft een revert-microfoon en de OCM-35 heeft een ingebouwde microfoon. Voor alle drie geldt dat de unit waar de ptt-knop aangebracht is voorzien is van een clip om de unit te bevestigen op een boord of kraag.



VIA DE RUBRIEK BREAKERTJES KUNT U NIET ALLEEN UW OVERTOLLIGE ZENDAPPARATUUR VERKOPEN OF EEN ZELDZAME ONTVANGER BEMACHTIGEN. U KUNT OOK AUDIO- EN VIDEAPPARATUUR TE KOOP VRAGEN OF AANBIEDEN. MAAR NIET ALLEEN DAT. OOK COMPUTER HARD- EN SOFTWARE ZIJN WELKOM. VOORWAARDE IS WEL DAT HET NIET-COMMERCIELE ADVERTENTIES ZIJN. STUUR UW ADVERTENTIEKST NAAR RAM-MAGAZINE, POSTBUS 75985, 1070 AZ AMSTERDAM. E-MAILEN KAN NATUURLIJK OOK: RAMMAGAZINE@PLANET.NL. UITSLUITEND VOOR COMMERCIELE ADVERTENTIES KUNT U CONTACT OPNEMEN MET RON VAN DE HOF, TEL. 0342 - 494263

**224-1**

Gevraagd voor ons CB-MUSEUM oude 27Mc portofoons, mobiele- en basis apparatuur.

Email: info@combai.nl Tel. 010-5010077

**224-2**

Te koop: Comm. Ontv. Lowe HF 150, toetsenbordje, Pre Selector PR 150, Danmike Filter DSP, DX 10 Actieve antenne ( heeft altijd op zolder gestaan), Alles z.g.a.n., alles werkend te zien. Nu in een koop Vr. Pr. f 2500,- (nieuwwaarde ca. f 3200,-). Tel 050 (Groningen), 5417957.

**224-3**

Te koop : Lowe SRX-50 digitale wereldontvanger, 153-1602 KHZ, 5.9-15.5 MHz, 87.5-108 MHz, 20 geheugens, klok, search, etc. Met batterijen, doos en handleiding. Prijs 75 gulden. Tel. 0572-351268.

**224-4**

Te koop wereld ontvanger LOWE 225 Europa als nieuw en compleet. Vraagprijs f 850. Bellen tussen 17 en 19 uur Tel 040 2519820.

**224-5**

Te koop: Plessey PR2250 f 2995. Skanti SR51 f 1375. Lowe HF225 f 950,- Drake SW8 (nieuw in doos) f 1595,- Scanner AR8200 incl. computer interface, softw. en aansluiting voor POCSAG, ERMES f 1195,- Orig. computer interface voor AR8000 scanner CU8232 f 175,- Onderdelen Plessey PR2250. Documentatie diverse ontvangers. Kijk op www.percom.myweb.nl Tel. 0598-635627 of e-mail percom@zonnet.nl

**224-6**

RAM jaargangen vanaf ca. 1988 t/m 1999 compleet, per jaargang f 30,-. Zelf ophalen. Tel. 0297-285947 of e-mail Mel.Arnold@inter.NL.net

**224-7**

Gevraagd een DATONG actieve buiten antenne. Aangeboden communicatie ontvanger AOR 7030 f 1400,- 070 3277315

**224-8**

Te koop gevraagd kantel of een vakwerkmast prijs tot f 250,- Tel 0264427458 Mob. 0624772582

**224-9**

Te koop DX 10 Actieve antenne van RF Systems, 90 cm lang, dimaeter 32 mm, 100 KHZ - 30 MGHZ (50 KHZ-50 MHZ) met netvoeding, documentatie en bevestigingsmateriaal. Nieuwstaat f 200,-. Gestabiliseerde netvoeding 1,2 V tot 15 V regelbaar met meter. Nieuwstaat f 25,-. Info tel. 030 6915922.

**224-10**

Te koop Belcom LS-102 all mode 26-30 MHz. Kenwood TS50.05 - 30 MHz 100 watt. Kenwood AT50 auto tuner. Kenwood P# 53 Power Supply 22,5 amp. Kenwood TM 251 2+70 cm RX 50 watt, nieuw. Adi-AR 446 mobil 400 - 480 MHz RX + TX. Adi-AT 400 porto 400 - 480 MHz RX + TX. Albrecht RL-102 140-175 MHz. Dragon SY-130 50 watt 140-175 MHz. Dragon SY - 495 V 50 watt Basisset 135-175 MHz. FT 100 MKII Nieuwste uitvoering. Inl. 06 26248048.

**224-11**

Gevraagd antenne tuner Yaesu Fc 707 of Fc 700, AOR - AR 5000, FRG - 9600, Kenwood Tm 742 2+70+23 cm. aanbiedingen 06 26248048.

**224-12**

Gevraagd: wie kan mij helpen aan documentatie van Racal R17L, schema's en afregelinstructies. Ook gevraagd LG converter van Racal + kast voor combinatie (R17 + LG converter). E-mail clecomte@casema.net of tel. 076 5654319.

**224-13**

Te koop (of te ruil) 80486 DX2-S 66 MHz, 8MB intern geheugen. Harde schijf 1,2 Gb + 3,5 diskdrive + 5 1/4 diskdrive + diskettes + CD Rom wisselaar, inclusief handleidingen + bijbehorende programma's. Prijs f 400,-. Of ruilen voor een goed werkende Grundig satellit met ssb. Tel. 070 3944070.

**224-14**

Te koop wegens kabelaanleg in België, vrijstaande vakwerkmasten (Pylonen) 12m. Tot 36 m. Prijzen vanaf f 150,-. Jos Lauwers, tel. 0032 (0) 14670365.

**224-15**

Te koop Yaesu 757 GX Cat system HF All mode Tranceiver 100 watt regelbaar. Ook

**ERS Telecom**

Walderdonk 79 - B-9185 Wachtebeke  
www.ers.be  
info@ers.be

- \* GSM's (proximus-orange-mobistar agent)
- \* Draadloze telefoons (ook long-range) + centrale's
- \* GPS-navigatiesystemen
- \* ATV (zowel kit's alsook kant en klaar)
- \* Alle zend-en ontvangingapparatuur
- \* (zowel voor CB / Radio-amateur / professional)
- \* Scanners-CB-LPD-PMR-Marifoon-Airband-HAM

Kenwood - Alinco - Icom - Bearcat - President - Diamond - Flexa Yagi - AOR - Lowe - enz...

Steeds open op zaterdag van 10:30 tot 18.00 u, doordeweeks graag op afspraak (bel of e-mail voor onze openinguren)

Tel. +32 (0)9 3429 507  
Fax (0)9 3420 017  
Gsm +32 (0)75 289 507



## Conrad Electronic Nederland BV

Postbus 12  
7500 AA Enschede  
Tel: 053 4285444

[WWW.CONRAD.NL](http://WWW.CONRAD.NL)

Alles voor de zendamateur

- Handscanners
- CB-zendtechniek
- LPD-handscanners
- Antennes
- Vermogensversterkers
- Kortegolfontvangers

zeer geschikt voor 27 mv. Yaesu 757 HD  
voeding 23 AMP. Yaesu MD-1 microfoon.  
Hele lijn z.g.o.h. en prima werkend,  
slechts f 1050,-. Tel. 0511 452518

### 224-16

Te koop audio, TV- en video meet/testap-  
paratuur. Betacam/SP- en Digital /U-  
matic/BVU tapes en apparaat. HMI licht.  
Tel. 0227-581892.

### 224-17

Gevraagd FRG 9600 met Pal video uit-  
gang. Sony VX-1000 DV Camcorder.  
Racal/Plessey comm. Ontvanger met digi-  
tale uitlezing. Tono 777 eigenaar i.v.m.  
vraag. Tel. 0227 581892

### 224-18

Te koop 4 stuks LPD's Icom (nieuw!).  
Tel. 0227 581892.

## 14 oktober

Dag voor de amateur. Americahal Apeldoorn

## 21-22 oktober

Jota 2000. een wereldwijde radio-scouting activiteit. Er worden gelicenseerde amateurs gevraagd om deel te nemen. Aanmelden: [www.jota2000.nl](http://www.jota2000.nl)

## 1 november

Amateur Radiozendexamens Radiotechniek en Voorschriften 1 en 2. Inl.  
<http://www.veron.nl/amrad/exam.htm>

## 4 november

Radio Onderdelenmarkt Assen, georganiseerd door de Radio Contest Groep Assen, Arriva-remise Assen.

## 12 - 13 december

Amateur Radiozendexamens Opnemen en seinen 12 wpm. Inl.  
<http://www.veron.nl/amrad/exam.htm>

# België

## 1 oktober

Hamradio event 2000. De sectie NOL nodigt alle radioamateurs uit op hun tweede uitgave van hun hambeurs, dit jaar met ook met kofferbakverkoop. De beurs gaat door op zondag 1 Oktober. 2000 in het Parochiehuis, Kerkplein te Bocholt. De deuren gaan open vanaf 9u.

Info en reservaties kunnen via: Frans, ON6MP tel: 089/461306 of via e-mail: [nolinfo@ping.be](mailto:nolinfo@ping.be)

## 19 november

Microwave Roundtable. Ook dit jaar hebben we het prachtige kader van de Abdij van Vlierbeek in Kessel-Lo uitgekozen voor deze activiteit. In deze mooie en rustige omgeving is parking geen enkel probleem, en is er ruimte genoeg om een mooi programma uit te werken.

Ziehier wat we er dit jaar zullen van maken: Lezingen: Digitale TV: twee Duitse amateurs, Uwe en Hans, vertellen in het nederlands over hun experimenten met deze mode met demo's; Meten aan ATV-signalen, door Willy, ON4RT; Patch-antennes voor microwaves, door Danny, ON4AOD, en Peter, ON4CDQ; Micro-Wave mogelijkheden van Fase 3 D. Demo's: ATV : ON4RT, Uwe en Hans (digitaal), en de Alex van de firma R.S.E.; Het 10 GHz baken : demo's i.v.m. het schakelen van het uitgangsvermogen (van 2.3 Watt tot 1,5 milliwatt!)  
En vele andere zaken.



## Australië

De bewindslieden voor Buitenlandse Zaken en Communicatie stellen een extraatje van drie miljoen Australische dollars beschikbaar voor Radio Australia. De wereldomroep uit het land van de kangaroo kan daarmee zijn uitzendingen voor Azië en het Pacifisch gebied uitbreiden. Het geld zal onder andere worden gebruikt om de internetcapaciteit van het station te vergroten. Daarnaast wil de Australische wereldomroep zendtijd gaan huren op het zenderpark Darwin. Tot de gedwongen sluiting enkele jaren geleden, was dit zenderpark een belangrijke steunpilaar van Radio Australia. Onlangs zijn de kortegolf zenders en antennes in Darwin verkocht aan de internationale zenderketen Christian Voice. Dit station is opgezet door een puissant rijke Britse zakenman en beschikt al over kortegolf zenders in Zambia en Chili. Over de verkoop van zenderpark Darwin is in Australië enige onrust ontstaan. In de pers werd vooral kritiek geleverd omdat Christian Voice een fundamentalistische organisatie zou zijn. De huidige uitzendingen van de zenderketen lijken die beschuldiging echter niet te ondersteunen. Christian Voice heeft zich inmiddels bereid verklaard om een deel van de zendcapaciteit in Darwin te verhuren aan Radio Australia.

## Angola

Na meer dan 20 jaar afwezigheid heeft het rooms-katholieke radiostation Radio Ecclesia de afgelopen zomer zijn - voorlopig tijdelijke - comeback op de kortegolf gemaakt. Dankzij de hulp van Radio Nederland Wereldomroep kreeg Radio Ecclesia de beschikking over twee uur zendtijd per dag. Daarvoor werden installaties op de zenderparken Zeewolde en Madagaskar ingezet. De ochtenduitzending waren tussen 05.00 en 06.00 uur UTC via een 200 kilowatt-zender op het relaisstation Talata-Volondry in de ether op 15195 kHz. De avonduitzending was tussen 19.00 en 20.00 uur UTC 20 kHz lager te horen, dus op 15175 kHz. Deze signalen waren afkomstig van een 500 kilowatt installatie op het zenderpark in de Flevopolder. In politiek opzicht kunnen we Radio Ecclesia in de oppositionele hoek plaatsen.

Het station brengt ongecensureerd nieuws, dat de regering in Luanda niet altijd welgevallig is. De geschiedenis van Radio Ecclesia gaat terug tot de jaren vijftig. De eerste uitzending vond plaats in 1954, maar omdat de signalen maar een beperkt

deel van de Angolese hoofdstad bestreken, werd de 50 Watt-zendinstallatie verplaatst naar het Luandese seminarie terrein. Vijf jaar later vond alweer een relocatie plaats en vanaf de 15e verjaardag van het station, in 1969, kwam Radio Ecclesia dag en nacht in de lucht. Nog in hetzelfde jaar werd een nieuw zenderpark in gebruik genomen, bestaande uit drie middengolf-, drie kortegolf- en twee FM-zenders. De politieke druk werd echter steeds groter en zo rond 1975 voelden veel medewerkers van het rooms-katholieke station zich gedwongen om Angola te ontvluchten. De toenmalige communistische regering stelde alle stations in het land voor een drastische keuze: nationalisatie of sluiting. Met twintig jaar radiostilte voor Radio Ecclesia als gevolg. Het zou tot 1997 duren, voordat het station in aanwezigheid van de aartsbischop van Luanda kon worden heropend. Gezien de grote mate van tegenwerking door de autoriteiten, besloot Radio Ecclesia echter naast zijn uitzendingen op FM en internet ook in te gaan op de aanbieding van Radio Nederland Wereldomroep. Door een aantal van zijn programma's via de kortegolf te verspreiden, zou de positie van het station minder kwetsbaar zijn.

Helaas ontstonden er na korte tijd problemen rond de audioverbinding tussen Radio Ecclesia en Radio Nederland Wereldomroep. En omdat de technicus die deze verbinding had opgezet Angola inmiddels had verlaten, zag de wereldomroep zich genoodzaakt de relais-uitzending op te schorten. Wellicht dat in het najaar een nieuwe poging wordt ondernomen om het programma van Radio Ecclesia via de

ELKE MAAND BRENGT MICHEL SCHAAU U OP DE  
HOOGTE VAN NIEUWE KORTEGOLF  
FREQUENTIES, INTERESSANTE  
NIEUWTJES EN ONTVANGSTIPS.

# De korte golf

UW REACTIES, ERVARINGEN EN VRAGEN ZIJN  
WELKOM BIJ RAM, ONDER VERMELDING VAN DE  
KORTEGOLF, POSTBUS 75985, 1070 AZ AMSTERDAM.

zenders van Radio Nederland Wereldomroep in de ether te brengen. Meer informatie is te vinden op de website <http://ecclesia.snet.co.ao/>. De realaudio uitzendingen zijn te benaderen via <http://www.netangola.com>. Het postadres voor ontvangstrapporten luidt: Rua Commandante Bula 118, Sao, Paulo CP-3579, Luanda, Angola. Een hobby-opname van de eerste experimentele relais-uitzending via de Flevo-zenders van Radio Nederland Wereldomroep is op te vragen bij <http://www.cdxa.cjb.net>.



## Verenigde Staten (1)

De Amerikaanse zendamateer George B. Hutchison (roeptekens: W7KJ1) heeft een licentie voor experimentele radioteletype uitzendingen op 6994 en 13972 kHz. Met de roeptekens WA9XHN en een shift van 170 Hz is zijn 'Americas Broadcast RTTY Station' dagelijks in de ether. Ontvangstkansen zijn er vooral 's ochtends vroeg om 05.00 uur UTC. Hutchison werkt met een gemodificeerde Collins middengolf zender vanuit



zijn woonplaats Auburn in de staat Washington. Het zendvermogen bedraagt maar liefst een kilowatt, hetgeen voor een amateurstation nogal ongebruikelijk is. Op de website <http://www.rtty.com> is meer informatie en een zendschema te vinden. De experimentele licentie is afgegeven met het doel om de belangstelling van het publiek voor een radioteletype nieuwsuitzending te peilen. Nu de tijd van commerciële RTTY-transmissies al lang en breed achter de rug is, vind Hutchison het interessant om vast te stellen in hoeverre er nog belangstelling is voor deze manier van uitzenden. Bovendien wil hij verzamelaars van oude telexmachines, kortegolf luisteraars en zendamateurs een signaal aanbieden. Voor ontvangstrapporten en informatie staat Hutchisons e-mail adres [rtty@rtty.com](mailto:rtty@rtty.com) open.



## Verenigde Staten (2)

De Armed Forces Satellite Transmitted Radio Service (AFSTRS) heeft zijn contract met Inmarsat opgezegd, waardoor de programmering van de Amerikaanse leger-radio niet langer via de maritieme satelliet beluisterd kan worden. Omdat meer dan 100 marinesschepen inmiddels zijn aangesloten op het zogenaamde Direct to Sailor (DTS) radio en tv-satelliet systeem, werd de service via Inmarsat te duur. Om te vermijden dat het marinepersoneel op kleinere schepen daarvan de dupe wordt, heeft de US Navy een netwerk van kortegolfzenders geactiveerd.



Het radioprogramma voor Amerikaanse militairen bestaat vooral uit National Public Radio (NPR) relay-uitzendingen en komt sinds augustus in de lucht via zenders in Florida, Puerto Rico en Italië. Het is de bedoeling dat onder andere Guam, Diego Garcia en IJsland aan dat rijtje worden toegevoegd, zodat er een netwerk ontstaat dat de wereldzeeën dekt. Vooralsnog ziet het frequentieschema er als volgt uit: een

marinezender in de plaats Saddlebunch Keys, even buiten Key West (Florida), staat afgesteld op 12689,5 kHz. Via Roosevelt Roads op Puerto Rico is de NPR-programmering te horen op 6458,5 kHz. De US Navy-zender in het Italiaanse Sigonella is overdag op 10940,5 kHz en 's nachts op 4993 kHz te horen. Het marinezendstation op IJsland heeft al getest op de dagfrequentie 10320 kHz, terwijl 's nachts waarschijnlijk 6350 kHz ingezet gaat worden. Het ligt voor de hand dat deze uitzendingen afkomstig zijn van de basis Keflavik. Voor Guam zijn de frequenties 13362 (dag) en 5765 kHz (nacht) genoemd en Diego Garcia zou op 12579 (dag) en 4319 kHz (nacht) in de lucht komen. Alle uitzendingen vinden plaats in enkelzijband (USB). Eventuele wijzigingen in de zendschema's zijn te vinden op de websites [www.aftrs.osd.mil/afnonradio/html/satnet.htm](http://www.aftrs.osd.mil/afnonradio/html/satnet.htm) en [www.npr.org](http://www.npr.org).

## Litouwen

De kleine Litouwse wereldomroep Radio Vilnius geeft voor ruim 60.000 Amerikaanse dollars aandelen uit, om de aanschaf van een nieuwe kortegolf antenne op het zenderpark Sitkunai te bekostigen. Het is de bedoeling om vanaf oktober de op de Verenigde Staten gerichte kortegolf uitzendingen in eigen hand te nemen. Tot nu toe werd voor de distributie van deze programma's zendtijd gehuurd bij Deutsche Telekom (DTK). Via het station Jülich bij Keulen zijn de betreffende nachtelijke uitzendingen tussen 00.00 en 01.00 uur UTC te horen op 9855 kHz. Of deze uitzendtijd en frequentie wordt gehandhaafd, zal nog moeten blijken. Mogelijk wijkt Radio Vilnius uit naar 9555 of 9710 kHz, frequenties die al in gebruik zijn op het zenderpark Sitkunai.

Aankankelijk zegde de Litouwse regering toe om in de benodigde financiën te voorzien, maar die kwam daar enige tijd later op terug. Nu hoopt Lietuvos Radijas, zoals de Litouwse omroep officieel heet, hetzelfde bedrag via de uitgifte van aandelen binnen te halen. Inmiddels is de programma-staf van de wereldomroep uit Vilnius enigszins ingekrompen. Tot nu toe werden de drie redacteurs annex presentatoren ondersteund door een secretaresse, maar die laatste is inmiddels wegbezuinigd. Dat heeft de moraal echter niet aangetast, want de redactie is vastbesloten om het station hoe dan ook in de lucht te houden. Om de moed erin te houden, zijn reacties van luisteraars meer dan welkom. De Engelstalige uitzending voor Europa is

dagelijks om 09.30 uur UTC te horen op 9710 kHz. De ontvangstkwaliteit in ons land is doorgaans perfect en de programmering is van een prettig soort eenvoudig. Post voor de programmamakers adresseert u aan: Radio Vilnius, Konarskio 49, Vilnius, Lithuania, of aan het e-mail adres [ravil@rtv.trtv.lt](mailto:ravil@rtv.trtv.lt). De website van de Litouwse omroep is te vinden op <http://www.lrtv.lt/lr.htm>.



LIETUVOS RADIJAS IR TELEVIZIJA

## Rusland

Radio Station Tikhij Okean, de zender voor Russische zeelui op de Pacifische Oceaan, heeft het loodje gelegd. Het station was sinds april 1963 regelmatig op de kortegolf te horen, via zenders in onder andere Vladivostok, Irkutsk en Khabarovsk. De laatste tijd had Radio Station Tikhij Okean nog twee full-time journalisten en een part-timer in dienst. Een zelfde soort programma, maar dan voor opvarenden van de Russische vloot in de Atlantische Oceaan, is nog wel actief.

Radiostantsiya Atlantika komt tweemaal per week in de lucht via zenders in Moermansk. Op dinsdag en vrijdag is het station tussen 08.10 en 09.00 uur UTC te horen op 17266 kHz (USB). De parallel-frequenties voor deze uitzending zijn 4429 en 6510 kHz. Een bandopname van Radiostantsiya Atlantika is te beluisteren op de website <http://www.intervalsignals.com>.

## Alaska

World Christian Broadcasting (WCB), eigenaar van het christelijke kortegolf station KNLS, wil de capaciteit van de uitzendingen verdubbelen. Door de aanschaf en installatie van een nieuwe 100 kilowatt-installatie met bijbehorende antenne kan KNLS - dat ook bekend staat als The New Life Station - zijn dagelijkse programma's uitbreiden naar 20. Eén van de zenders zal helemaal aan de Chinese KNLS-uitzendingen worden gewijd, terwijl de andere Engelse en Russische programma's de ether in zal slingeren.



# Waterraketten, vliegers en zeezenders

TEKST: JOHN PIJK

OPNIEUW ENKELE ZENDAMATEUR-SITES. VERDER GRIEZELEN BIJ DE EERSTE TANDARTS MET EEN WEBCAM IN EUROPA, HIJ BLIJKT IN NEDERLAND TE ZITTEN. OOK IS ER EEN HANDIGE RDR-SITE MET WAAR JE DE INDELING VAN DE ETHERFREQUENTIES IN NEDERLAND KUNT OPZOEKEN. DAARNAAST IS ER AANDACHT VOOR VLIEGEREN. EN WÂT IS EEN WATERRAKET? OOK KOMT ER EEN SITE AAN BOD DIE AANDACHT BESTEEDT AAN ZEEZENDERS, IN HET VERLEDEN EN NU. ER IS OOK WEER EEN FLASH-SITE, ER IS EEN SCHOKKEND VERHAAL OVER PRIVACY EN ER IS EEN SITE DIE GEHEEL IS GEWIJD AAN EEN MOGELIJK HUWELIJK TUSSEN KROONPRINS WILLEM ALEXANDER, EN ZIJN MAXIMA.

## Illegale software

De Business Software Alliance (BSA) is opgericht om softwarepiraterij te bestrijden. Het gebruiken van gekopieerde software is ondertussen zodanig ingeburgerd dat veel mensen er niet eens bij nadenken. Bij de organisatie zijn bedrijven aangesloten als Adobe, Autodesk, Bentley Systems, Corel, Lotus Development, Macromedia, Microsoft, Network Associates, Novell, Symantec and Visio. Nou kun je denken 'Wat maakt het uit; het zijn toch allemaal grote bedrijven waar het om gaat', maar het is toch niet eerlijk dat je voor een behoorlijk groot deel van de software die geschreven wordt niet betaald wordt. Onlangs kwam de BSA in Nederland in het nieuws met een stuntje: ze loven 20.000 gulden uit aan iedereen die iemand (bijvoorbeeld zijn baas) verraadt als deze illegale software in gebruik heeft. Naast deze publicitaire activiteiten bemoeit de organisatie zich ook met overheidsbeleid. Hiertoe geeft ze o.a. een aantal documenten uit; deze kunnen naast enige freeware in .pdf-formaat van de site worden gedownload. (Engels, Nederlands)



<http://www.bsa.org>  
<http://www.bsa.nl>

## Het Nationaal Frequentieregister

Het Nationaal Frequentieregister van de RDR is een online database met daarin de toewijzing van frequenties aan diensten in Nederland. Erg handig deze site, als je wilt weten in welke band je je scanner voor een bepaalde dienst moet laten zoeken. Maar ook andersom: je hoort iets en je wilt weten aan welke dienst deze frequentieband is toegewezen. Het scherm bestaat uit drie delen: een invoerscherm voor begin- en eindfrequentie, referentienorm en de toepassing (bijv. amateurdienst). In een tweede scherm is er ruimte voor het frequentieoverzicht, en onderaan in het derde voor de details die je in het frequentieoverzicht kunt opvragen. Als voorbeeld kun je 'amateurdienst' kiezen en in het pulldown-menu, en vervolgens krijg je een overzicht van alle amateurbanden. (Nederlands)



[http://www.rdr.nl/nfr/main\\_nfr.html](http://www.rdr.nl/nfr/main_nfr.html)

## PDOSCL

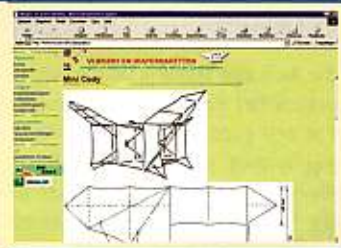
Walther Swarte uit Vlissingen is zendamateur. Let vooral op de leuke intropagina van zijn site. Hij is 28 jaar schrijft hij, hij houdt van coca cola, websurfen, hacken, radio-amateurisme, LINUX en vliegers. Zijn site bevat een webcam, foto's en een stationsbeschrijving. (Engels)

<http://people.zeelandnet.nl/pdoscl/ind :x.htm>



## Vliegers en waterraketten

De homesite van Leo Commandeur behandelt vliegers en waterraketten. Vliegers zijn interessant voor zendamateurs, omdat je er heel goedkoop antennes mee naar grote hoogten kunt brengen. Hoewel hij geen aandacht besteedt aan vliegerantennes zijn de pagina's van Leo erg informatief. Een deel bevat een introductie over de vliegerhobby. Enkellijnsvliegers worden behandeld, en er zijn ook enkele bouwontwerpen op de site aanwezig. Daarnaast wordt er aandacht besteed aan zogenaamde 'boodschappers'. Hiermee kunnen dingen naar de vlieger worden gestuurd. Een op de site uitgebreid beschreven boodschapper brengt een voorwerp, bijvoorbeeld met een parachute eraan naar boven. Na het voorwerp te hebben losgelaten komt de boodschapper weer vanzelf naar beneden. Eén en ander wordt verduidelijkt met veel foto's. Een tweede deel van de site gaat over waterraketten. 'Als er geen wind staat: de waterraket', schrijft Leo Commandeur. Een waterraket wordt gemaakt van een PET-fles. Er wordt een klein beetje water in gedaan (niet te veel, want anders is de raket te zwaar, en niet te weinig, want anders heeft hij geen stuwkracht). Door middel van een pomp wordt de fles vol met lucht gepompt. Een goed geconstrueerde raket kan volgens de site wel 90 meter hoog komen. De site beschrijft op schitterende wijze hoe een opvouwbaar lanceerplatform voor de raketten kan worden gemaakt, compleet met een heel aanschouwelijke animated gif en een uitgebreid bouwplan. Commandeur beschrijft op de site hoe je kan testen of een fles sterk genoeg is om de druk te weerstaan, zonder dat je gevaar loopt door rondvliegende scherven te worden getroffen. Het experimenteren lijkt dan ook nogal gevaarlijk, maar wie weet valt dit mee. Een derde onderdeel van de site beschrijft de kunstwerken van Leo Commandeur. Hij blijkt nog fraaie etsen te maken ook. Deze site is erg de moeite waard. (Nederlands)



<http://home.hccnet.nl/l.commandeur>



## Radio Mi Amigo

Mensen met interesse voor zeezenders mogen deze site niet overslaan. Hij gaat over de illegale doorstart van zeezender Radio Mi Amigo in 1974. De informatie is zeer de moeite waard, zeker voor de echte liefhebbers. Er is feitelijke informatie, maar ook veel nostalgie bijvoorbeeld in de vorm van een opname van de uitzendingen, compleet met jingles, commercials en muziek in Real audio. Verder is er een uitzendtabel met de gedraaide singles en zijn er afbeeldingen van stickers, reclame en een foto van wafelbakker Sylvain Tack. De pagina's maken deel uit van de site over mediacultuur van Hans Knot en Ger Tillekens. Deze behandelt onderwerpen als de Scandinavische zeezender uit de vijftiger jaren Radio Mercurius en de Israëlische zeezender Radio Arutz Sheva die tot in het jaar 2000 uitzendt, maar ook een onderwerp als 'de prehistorie van de hitparade', over de eerste hitlijst van het blad Billboard in 1894! En dit alles met veel foto's en vaak ook geluidsfragmenten. Een site waar je heel wat uurtjes kunt rondneuzen! (Nederlands)



[http://www.icce.rug.nl/~soundscapes/VOLUME02/Illegale\\_doorstart\\_Mi\\_Amigo.html](http://www.icce.rug.nl/~soundscapes/VOLUME02/Illegale_doorstart_Mi_Amigo.html)  
<http://www.icce.rug.nl/~soundscapes/>

## De provincie Zuid-Holland

Ook de provincies bieden tegenwoordig uitgebreide informatie. De hier genoemde overheidssite is van Zuid-Holland en biedt nieuwtjes uit de provincie, milieu-info en bijvoorbeeld de kwaliteit van het zwemwater in de provincie.



<http://www.pzh.nl>

## Flash

'Eye 4 u' is de naam van een Duits ontwerp bureau, dat zich specialiseert in zeer fraaie Internetsites. Ook de met Flash gemaakte site van het bureau zelf is erg de moeite waard. De intro van Eye 4 u is één van de meest spectaculaire die in deze rubriek ooit behandeld zijn, met indrukwekkende stereo geluidseffecten. Op de site kan gratis een screensaver worden gedownload, en er zijn vele links naar sites die door het bureau gemaakt zijn. (Engels)



<http://www.eye4u.com>



## Alex en Maxima

'De site die Alex aan Maxima voorleest', pocht de site over zichzelf. In het gastenboek kunnen bezoekers het paar feliciteren (met invoeren als 'Alex, ik vind je een toffe peer en ik hoop dat je een goed huwelijk zal krijgen met Maxima. Veel geluk en plezier!' en 'The x is in both your names. Is it a sign???'). Daarnaast rubrieken als 'feiten', 'pers' en 'roddels'. Er is een prijsvraag waarmee de bezoeker 1000,- kan winnen, een look-a-like wedstrijd (op de site kun je je stem uitbrengen), er is een enquête en een links-pagina met 'koninklijke links'. De site heeft het paar gratis het gebruik van een grote limousine aangeboden op hun trouwdag, met champagne en kaviaar aan boord. (Nederlands)



<http://www.Alex-Maxima.nl>

## Radioamateurs in Apeldoorn

Internetsite met een hoop amateurs in Apeldoorn. De site is gemaakt door Adriaan, PE2KP. Er kan een aparte pagina worden opgevraagd over regio 5 (Apeldoorn dus) van de VERON met onder andere foto's en vossenjachten, van de VHF- UHF-commissie, van een lijst beroemde amateurs (waaronder acteur Marlon Brando en zanger Donny Osmond), en verder de sites van PE2KP, PA2LDB, PA1BS, PA2HBN, PE1RNA, PDoROS, PA3GXM, PDoPVL, PDoNYK, PDoNRW, de jota van 1999, SSTV, Packet, Dummies (over het zendamateurisme zelf), en ook de links ontbreken niet. Een leuke site over zendamateurisme in de regio (op het muziekje na dan). (Nederlands)



<http://home.planet.nl/~adpe1khp/home.htm>

## Tandarts-webcam

Ook zo bang voor de tandarts? Misschien kan deze site daarbij iets helpen: de tandarts-webcam van tandarts A.J. van Dijk in Soest. Hij claimt de eerste tandarts in Europa te zijn met een webcam, en vrolijk komen zijn patiënten tijdens hun behandeling in beeld. Ik ben wel benieuwd of deze daarvan op de hoogte zijn. Maar de camera staat af en toe uit, dus waarschijnlijk dat Van Dijk ze van tevoren om toestemming vraagt. (Nederlands en Engels)



<http://people.zeelandnet.nl/sierra>

## Victor's Kite Page

Een eenvoudige en leuke beschrijving van de vliegerhobby van de hoofdpersoon. Op zijn veertiende won hij bij een vliegerwedstrijd een Flexifoil Stacker. De site bevat ook een beschrijving van de 'kite-bag' van Victor, een inventarisatie de vliegers die hij heeft, en verder is er een pagina met handige links naar andere vliegersites. Grappig is ook de sliert van vliegers die de muisaanwijzer volgt.



<http://huizen.dds.nl/~chopper>

## Schokkend, maar waar

Het schokkende, waargebeurde verhaal van een Amerikaanse student die, terugkomend van een weekend bij zijn vriendin, onverwacht in een ambulance wordt gesleurd en naar een psychiatrische kliniek gebracht. Hij had voor de grap in een e-mailtje aan een vriend geschreven dat hij genoeg van het leven heeft, en het liefst een aantal mensen zou neerschieten en om het verhaal te completeren zichzelf ook. Wie wil weten wat er daarna gebeurde en of hij zijn naam heeft kunnen zuiveren moet het artikel maar lezen. Een stuitend voorbeeld van het ontbreken van privacy op Internet. (Engels)

[http://www.boston.com/dailyglobe/2/123/nation/Words\\_that\\_haunt.shtml](http://www.boston.com/dailyglobe/2/123/nation/Words_that_haunt.shtml)



# UNIDEN BC 245 XLT TRUNKTACKER II

300 Channel Programmable  
Handheld Scanner with  
Smartscanner Technology

- Smartscanner
- Trunk Lockout
- Trunk Delay
- Trunk Scan & Search
- Clonong Capability
- Computer Interface
- 12 Bands including Aircraft & 800 MHz
- Preprogrammed Service Search
- 300 Channels
- Rechargeable Ni-Cd Battery

ADVIESPRIJS  
NLG 799-



ADVIESPRIJS  
NLG 829-



## DELTA FORCE

30 W AM/FM/SSB/CW

10 METER MOBILE TRANSCEIVER

- Microprocessor Controlled Transceiver
- 28.000 to 29.699 MHz Frequency Range
- 30 Watts RF Output Power
- Variable Power Output - In All Modes
- AM / FM / USB / LSB / CW Modes
- 1 kHz / 10mkHz / 100 kHz Steps
- 5 Digit Frequency Display

- ECM Microphone with Up and Down Frequency Controls
- 5 Memory Channels-Saves Both Frequency and Mode

Back Lit Display with Dimmer  
Dual S/R/F Meters - Analog and Digital!

- RF Gain And Microphone gain Controls
- SWR / Calibrate Meter and Controls
- 1 kHz R.I.T.
- Noise Blanker and Automatic Noise Limiter (ANL)
- 2 Frequency Scan modes - Squelched and Un-Squelched
- Last Channel Recall - Returns Last Operated Freq. & Mode
- Split Frequency Offset for repeater Use
- Receive Audio Tone Control
- TURBO DIGITAL Echo - A DeltaForce Exclusive
- AMT - All Mode Talk-Back with Volume Control
- Roger Beep with On/Off Control
- MARS / CAP Compatible (PERmits Required)
- 1 Year Warranty
- Extended Service Contracts Available



Ontvangt trunking  
netwerken en EDACS  
(Politie Haaglanden)

O.A. VERKRIJGBAAR VIA ALLE CAPITAL DEALERS

Almere-Stad	Televersum	036 - 533 03 33
Amsterdam	A.R.S. Elopta b.v.	020 - 625 19 22
Berg en Terblijt	H.A.J.E. Electronics	043 - 604 01 38
Boxmeer	Huggers Elektronika	0485 - 52 05 05
Den-Helder	Weel Antenne Techniek	0223 - 61 87 93
Delfzijl	O.J.E. Electronics	0596 - 63 43 34
Drachten	eRHa Electronica	0512 - 54 36 34
Echt	Firma Hees	0475 - 48 16 97
Eindhoven	I.B.O. Electronica	040 - 251 82 35
Goes	Brammetje Dump	0113 - 21 42 19
Gouda	Radio Shack	0182 - 52 17 18
Groningen	BNC	050 - 313 80 10
Kampen	Delta Electronics	038 - 331 24 93
Krimpen a/d IJssel	D.I.L.E. Handelsonderneming	0180 - 51 54 53
Lemelerveld	Fijko Drenten	0572 - 37 17 43

Middelburg	Brammetje Dump	0118 - 62 56 00
Overloon	CB Shop Overloon	0478 - 64 26 78
Purmerend	Daalmeijer	0299 - 41 44 86
Rijssen	Handelsonderneming B.S.	0548 - 51 63 77
Roosendaal	van Trijp Elektronika B.V.	0165 - 55 00 60
Rotterdam	Sluis Elektronika shop	010 - 484 09 97
Vlissingen	Brammetje Dump	0118 - 41 96 12
Waalwijk	Boris Electronics	0416 - 34 31 24
Wehl	Deco Satellite	0314 - 68 46 73
Westerhaar Vriezeveen	Haverslag	0546 - 65 90 90
Zandvoort	Fred's 27 MC-Scanners	023 - 526 14 83
Zevenbergen	D.D.S. Electronics	0168 - 37 03 47
Zwolle	Cebra Electronics	038 - 421 16 63
Zwolle	Fakkert Electronica	038 - 453 23 57

Postbus 9538, 4801 LM Breda Tel: (+31) (0) 76 - 596.3820 Fax: (+31) (0) 76 - 596.3833



**Bij de gratie van innovatie  
komen de mooiste ontvangers tot stand.**

## **Lowe HF-350 HF communicatieontvanger**

Predikaat "uitmuntend" in  
SHORTWAVE MAGAZINE  
en FUNK



**Een ongecompliceerd antwoord op ingewikkeld.**

Toeters en bellen maken heden ten dage veel apparatuur voor menig luisteramateur onbetaalbaar. De nieuwe generatie apparatuur zadelt u vaak op met snufjes waar niemand op wacht. Het antwoord is de nieuwe Lowe HF-350. Nederlandse en Amerikaanse ontwikkelaars werkten samen aan een nieuwe ontvanger. De laatste technieken maken iets mogelijk waar u wel op wacht: een schitterende ontvanger met alleen superfunctionele functies waar u echt iets aan heeft. Hoogwaardige techniek garandeert u de beste ontvangst onder alle omstandigheden: dure filters zorgen voor goede selectiviteit.

**Prijs... f 1395,-**

• Frequentiebereik: 100 kHz tot 30 Mhz • AM, LSB, USB en CW • 100 geheugenplaatsen die alle informatie bewaren • Slimme dual speed afstemknop met variabele afstemsnelheid • Analoge, goed afleesbare S-meter • RF Attenuator 10 dB • IF Filters: 2.4 kHz en 4 kHz • Uitschakelbare verlichting bij gebruik interne batterijen.

De HF-350 kreeg een uitstekende beoordeling in de test die John Wilson schreef voor "Shortwave Magazine". Ook Nils Schiffhauer had veel waardering voor dit concept in het blad "Funk".

# WINRADIO™

Your Window To The World

**NIEUW!**

**Wat wil de echte  
luisteramateur nog meer...**

**waar vernieuwing het  
grootste woord is...**

### **WINRADIO WR-150E**

**externe computerbestuurde breedbandontvanger.**

De goede WR-150E receiver toch nog verbeterd. Door preselectie voor de kortegolf nu op HF uitstekende ontvangstprestaties. Door verbeterde AGC beter grootsignaalgedrag. Drastische verlaging van 'birdies' door uniek VCO concept. Twee gebalanceerde mixers en een hoogwaardig SSB filter, goed voor het serieuze werk... Verbeterde squelch op FM en verhoogde gevoeligheid op UHF. Ontvangst nu tot 1500 MHz. Onveranderd: de schitterende bedieningssoftware met spectrumscope en véél meer!

Frequentiebereik: 150 kHz - 1500 MHz.

Modes: AM, FM, WFM, SSB, CW.

**Prijs... f 1499,-**

#### **andere WINRADIO producten:**

<b>WR-150I</b>	interne ontvanger, 150 kHz - 1500 MHz .....	f 1399,-
<b>WR-1000I</b>	interne breedbandontvanger, 0,5 MHz - 1,3 Ghz .....	f 899,-
<b>WR-1000E</b>	externe versie van bovenstaande ontvanger .....	f 1299,-
<b>Digital Suite</b>	software voor decodering: weersatellietbeelden • HF weerfax • ACARS vliegtuiginformatie • DTMF • CTCSS. Met audio oscilloscoop en spectrumanalyzer .....	f 159,-
<b>WR-DBM</b>	stations database .....	f 99,-
<b>WR-PCA</b>	PC card adapter voor notebook .....	f 245,-

**Winradio en Lowe zijn verkrijgbaar bij:**

- A.R.S. Elopta **Amsterdam** (020) 6251922 • A.B.E. **Rotterdam** (010) 4259425 • Bombceek Electronics **Eindhoven** (040) 2441834 • Desire Camp **Den Bosch** (073) 6138323
- Classic international **Roermond** (0475) 327390 • Enterprice Electronics **Haarlem** (023) 5355368 • Haje Electronics **Berg en Terblijt** (043) 6040138
- Regenboog Electronica **Heerlen** (045) 4009470 • Schaart Communicatie **Katwijk** (071) 4015708 • Venhorst **Hilversum** (035) 6215879
- Jacobs Breda Electronics **Breda** (076) 5212881 • Paradise Electronics **Heerde** (0578) 692972 • Oje Electronics **Delfzijl** (0596) 6343334
- Dolstra Electronica **Bergum** (0511) 464800 • Doeven Comm. & Meteo **Hoogeveen** (0528) 269679

**Distributeurs: Koltron BV Tel: 0528 - 32 19 01 JBE Wholesale Trading Fax: 076 - 51 41 697**